TEMAS PARA EL ESTUDIANTE DE HOY

Qué es

COMO ESTUDIAR

María Luisa Sánchez

MARISA SÁNCHEZ

Qué es CÓMO ESTUDIAR

GRANADA

ALGUNAS IDEAS CLARAS

Este libro está dirigido a todos los estudiantes, chicos y chicas, que, como tú, comienzan ahora su curso escolar. Pero no sólo a ellas o ellos, sino a todas las personas que por una u otra razón deben abordar un trabajo autónomo de estudio o a aquellas que hace mucho tiempo dejaron la escuela y hoy desean adquirir nuevos conocimientos.

Al abrirlo, seguramente lo haces con una cierta curiosidad, porque a lo largo de tu vida escolar ya has oído muchas veces por parte de tus profesores, o incluso de tus padres, que "no sabes estudiar" o que "debes aprender a estudiar"; pero nadie te da una idea clara de lo que deberías hacer para aprender o dónde y cómo podrías hacerlo.

Es posible que pienses en las Técnicas de Estudio como "eso de hacer resúmenes y esquemas", que alguna vez has practicado en la clase de Lengua, de Ciencias Sociales, o de la Naturaleza, pero que no sabes cómo utilizar cuando estás sólo en tu casa estudiando.

A veces, reconócelo, te has preguntado por qué hay otros compañeros o compañeras que saben más que tú o que obtienen mejores resultados; pero lo has resuelto inmediatamente pensando que serán más inteligentes, que les ayudarán sus padres o sus hermanos o que se pasarán el día estudiando.

Pocas veces o ninguna te has parado todavía a pensar cuál es tu forma de estudiar. Te parece que todas las demás personas deben hacer más o menos lo mismo que tú haces y, sin embargo, te sorprendería saber cuántas formas distintas utilizan tus compañeros para aprender algo. Te invito a que hagas una pequeña investigación y preguntes qué hace cada uno exactamente cuando dice que está estudiando.

El libro no pretende darte "recetas mágicas" para aprobar; no es tampoco un libro de ejercicios, aunque de vez en cuando se te planteen algunas propuestas de trabajo.

El objetivo es que lo que vas leyendo te permita reflexionar y darte

cuenta de cómo es tu método de trabajo, en qué aspectos puedes mejorar y qué otros estás utilizando positivamente.

No es una colección de teorías, sino un instrumento práctico que pretende ayudarte a tener ideas claras. Está escrito de forma que puedas entenderlo con facilidad, aunque en muchas ocasiones será útil que lo comentes con las personas que te rodean, porque ellas pueden darte también "pistas" para descubrir cosas sobre ti mismo y tu forma de trabajar.

Espero que intentes ponerlo en práctica, con la seguridad de que uno de los principales factores de éxito en el estudio es tener un buen método de trabajo.

¿CÓMO APRENDEMOS?

- Esta es una pregunta difícil de responder y sobre la que todavía se está investigando. Parece que aprendemos de muchas formas diferentes: por imitación, por repetición, por ensayos y errores... Lo que sí está demostrado es que aprendemos mejor aquello que tiene significado para nosotros, lo que modifica nuestra experiencia anterior o lo que nos es de más utilidad, y también parece estar claro que sólo podemos aprender algo que guarda relación con lo que ya sabíamos antes.

  Aprender depende, pues, de tu propia capacidad, de tus conocimientos anteriores y de la utilidad o el significado que tiene para ti lo que estás estudiando.

- Hay otro aspecto importante también sobre cómo aprendemos, y es el éxito o fracaso que vamos obteniendo en lo que intentamos. Aunque todavía no seas muy mayor, hay temas o áreas en las que ya no intentas aprender y otras por las que te interesas más. A menudo dices: "A mí las matemáticas se me dan mal" ó "no valgo para el dibujo", "no me gusta nada leer", etc.

  Probablemente, no es cierto que seas incapaz de aprender, sino que fracasaste las primeras veces que lo intentaste y te has desanimado.

Si no tuvieras esa actitud de rechazo antes de intentarlo, descubrirías que eres capaz de hacerlo, aunque te cueste un poco más de esfuerzo por la falta de "entrenamiento".

Muchas personas que nunca han dibujado, cuando son mayores descubren que ésta es una actividad interesante y placentera. El mismo Einstein, según cuentan, era un mal estudiante de Matemáticas. Sería importante que en este punto pensaras un poco en cuántas actividades, tareas, áreas, has ido abandonando hasta ahora por creerte incapaz. Son puertas que te vas cerrando. Ahora que comienzas a ser más consciente de ti mismo quizá sea el momento de intentar abrir alguna. El fracaso no debe llevarte al desánimo ¡Date una oportunidad de nuevo!.

LAS TÉCNICAS DE TRABAJO INTELECTUAL

Te preguntas qué tiene que ver lo que hemos estado viendo con el objetivo de este libro, que es conocer y aplicar técnicas de trabajo intelectual. A lo largo de sus páginas irás descubriendo la relación que guarda todo ello. Sin embargo, es útil que partamos de algunas ideas claras y sencillas para poder seguir avanzando, y en este punto nos falta definir más exactamente a qué vamos a llamar técnicas de estudio o técnicas de trabajo intelectual.

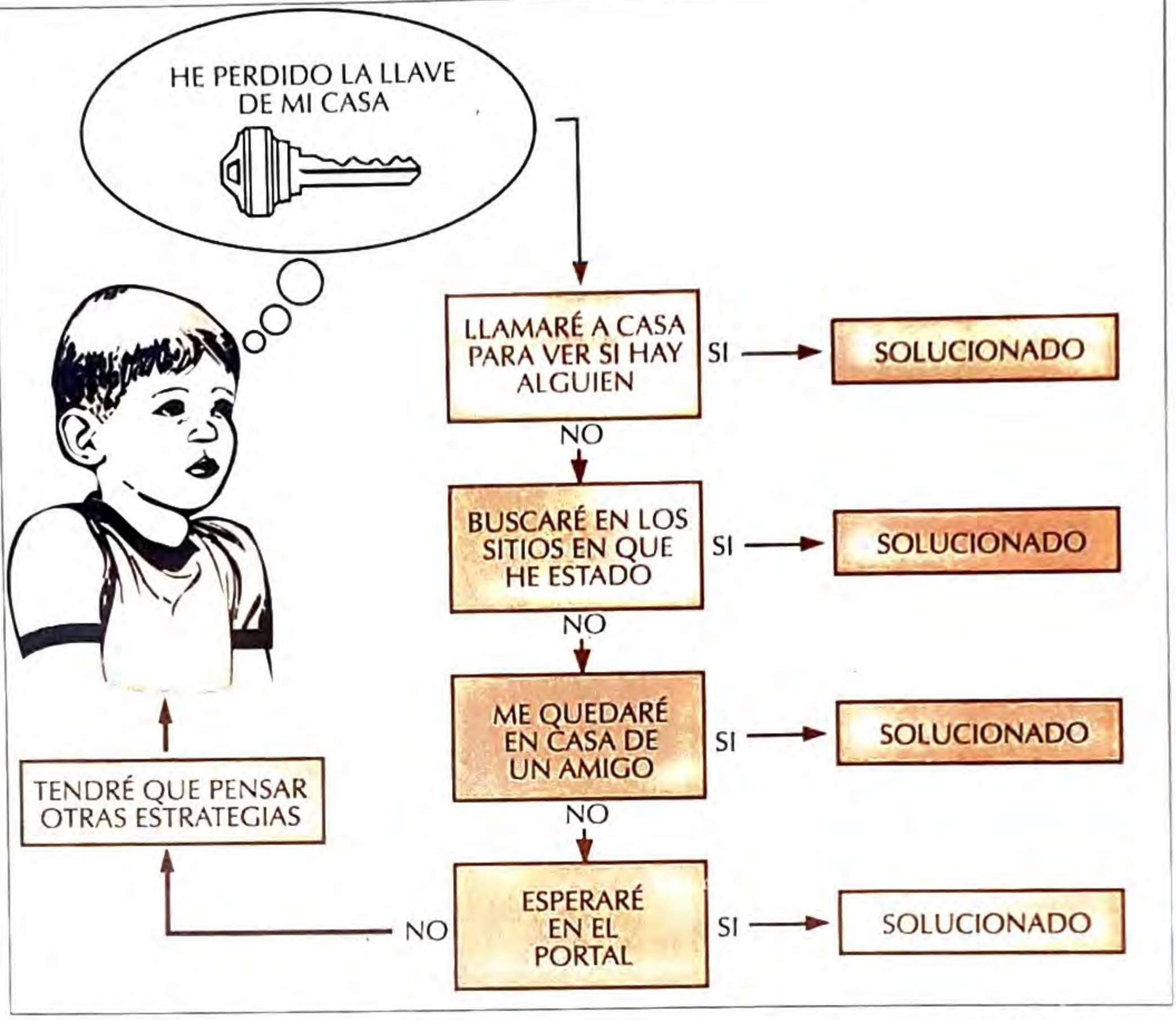
Las técnicas y las estrategias

Seguramente tienes idea de lo que significa la palabra "técnica". Has oído, por ejemplo, que un jugador de fútbol tiene buena "técnica", porque es hábil con el balón, o que el mecánico que arregló el coche era un buen técnico porque encontró enseguida la avería.

Técnicas son, pues, un conjunto de estrategias que permiten hacer un trabajo de la manera más rápida y eficaz.

Todas las personas tenemos distintas estrategias para funcionar en la vida diaria, tú también. Por ejemplo, seguro que sabes cómo hacer que tus padres te dejen ir a algún sitio, o como pedir a tu hermana esa camiseta que te gusta tanto. En estas ocasiones, has aprendido cuál es el momento oportuno, qué argumentos debes dar y hasta qué tono de voz o que gesto son los más adecuados.

Esto son estrategias: formas de abordar los problemas que te van surgiendo, con un plan preestablecido de antemano.



Cuantas más estrategias tengas, mayores serán tus posibilidades de obtener resultados satisfactorios.

Cuando estudias, también aplicas determinadas estrategias, por ejemplo, repetir una cosa en voz alta para memorizarla; pero no siempre eres consciente de qué estrategias utilizas y de si son o no eficaces.

"Cuantas más estrategias tengas, mejor resolverás los problemas que se te presenten"

Las técnicas te ayudarán a plantearte de forma consciente estrategias para estudiar o abordar determinados trabajos.

El trabajo intelectual

Queda ahora por definir qué es un trabajo intelectual.

Hace mucho tiempo, cuando no existían apenas medios de información y la mayor parte de las personas ejercía profesiones de tipo manual, estudiar podía considerarse un lujo o un privilegio de las clases sociales más favorecidas. Una "mujer de letras" o un "científico" eran personas excepcionales en una sociedad con un porcentaje altísimo de analfabetismo.

El avance tecnológico ha posibilitado que en la actualidad la información se transmita de forma casi inmediata de un punto a otro del planeta, de tal forma que somos más ciudadanos del mundo que habitantes de un pueblo o nación determinados.

Para adaptarnos a esta sociedad dinámica y cambiante en que vivimos, necesitamos aprender mecanismos que nos ayuden a seleccionar la información que nos llega, asimilarla y actuar en consecuencia.

Estudiar hoy no es un lujo, ni es sólo una actividad para "intelectuales", sino una necesidad para toda la población.

Por otra parte, hoy es mucho más difícil diferenciar un trabajo intelectual de uno manual. La mayor parte de los trabajos que son puramente físicos los realizan las máquinas. Son los hombres y las mujeres los que deben aprender a manejarlas.

Puede ser que todavía no estés trabajando o no tengas una profesión definida, pero incluso cuando lo consigas, deberás seguir formándote por varias razones: por una parte, porque seguirán apareciendo nuevos avances y descubrimientos dentro de tu campo profesional; por otra, es muy posible que a lo largo de tu vida cambies varias veces de puesto de trabajo y deberás, por tanto, seguir adquiriendo conocimientos.

En consecuencia, aprender ahora técnicas de trabajo intelectual no solamente te será útil para aprovechar mejor tu tiempo de estudio, sino que constituye un aspecto imprescindible para toda tu vida.

Hoy es más importante "aprender a aprender" que memorizar muchos datos.

LA INTELIGENCIA

Como último aspecto en este capítulo de introducción, merece también la pena que nos detengamos a analizar el concepto de "inteligencia". Este es un término difícil de definir y sobre el que han existido muchas teorías.

Hasta hace pocos años era una idea admitida que el ser o no inteligente se heredaba directamente de los padres como se hereda el color de

los ojos o del pelo. El ambiente podía modificar muy poco esta herencia y, por tanto, poco se podía hacer para desarrollarla más.

Hoy, sin embargo, a partir de muchas investigaciones, la idea más aceptada es que se hereda la posibilidad de ser inteligente; pero es más importante cómo funciona esta inteligencia que poseer una mayor o menor "cantidad". Para que te hagas una idea, si sabes algo de informática, es como si te regalaran un ordenador con mucha capacidad, pero sin programas. Es verdad que tu "máquina" tiene la posibilidad de hacer muchas cosas, pero será un objeto inútil si no le das las instrucciones necesarias sobre lo que debe hacer y cómo hacerlo.

La inteligencia no es, pues, algo cerrado y estático que se tiene o no se tiene. Muy al contrario: es un proceso dinámico que "crecerá" y se perfeccionará dependiendo de muchos factores. Entre ellos, las experiencias diferentes que has tenido desde que naciste, la información que recibes en el ambiente que te rodea y tu propia forma de buscar estrategias y soluciones a los pequeños o grandes problemas que te van surgiendo.

Ser inteligente no es saber más cosas o tener más conocimientos, sino saber aplicar tu capacidad, adaptándola a cada una de las situaciones nuevas que te surgen, conocerte a ti mismo y calcular tus posibilidades analizando toda la información que posees en cada momento.

Como puedes ver, la inteligencia es una capacidad que puede aumentar durante toda la vida, pero también puede detenerse o incluso retroceder. El secreto está en tu propia actividad.

Cuando consideras que ya "eres así" y no intentas superarte, cuando en la clase copias el trabajo de tus compañeros sin intentar hacerlo tú o cuando esperas que el tiempo o los demás resuelvan tus problemas sin enfrentarte a ellos, estás deteniendo tu propio proceso de crecimiento personal.

CAPITULO I

LA MAQUINA DE APRENDER

Imagínate una máquina que hiciera zapatos. Haciendo un esquema mínimo, podríamos pensar en tres secciones o tres funciones diferentes:

- Por uno de los lados entrarían los materiales necesarios.
- Dentro de la máquina, diversos mecanismos trabajarían sobre este material, cortándolo, cosiéndolo o pegando.
- Finalmente, saldría el zapato ya confeccionado.

Ahora que ya ves claramente esta máquina en tu imaginación, te presentaré otra que es la que vamos a utilizar a lo largo del libro, para que te sea fácil ver qué función tienen y cómo intervienen los distintos factores en el aprendizaje.

Nuestra máquina es la máquina de aprender: recibe información y produce también información. Lo que nos interesa conocer es cuál es el proceso que sigue desde que entra hasta que, transformada, vuelve a salir.

Por supuesto, no se trata de que pienses que tú funcionas de la misma forma, puramente mecánica, que las máquinas. Si estás leyendo este libro, y si yo lo he escrito, es porque los dos comprendemos que el ser humano es tan complejo que apenas sabemos nada de él, de su forma de aprender, de pensar, de sentir. Funcionamos a partir de hipótesis. Ni siquiera el cerebro humano, que es el soporte de todos los procesos que veremos en el libro, ha podido ser analizado en profundidad.

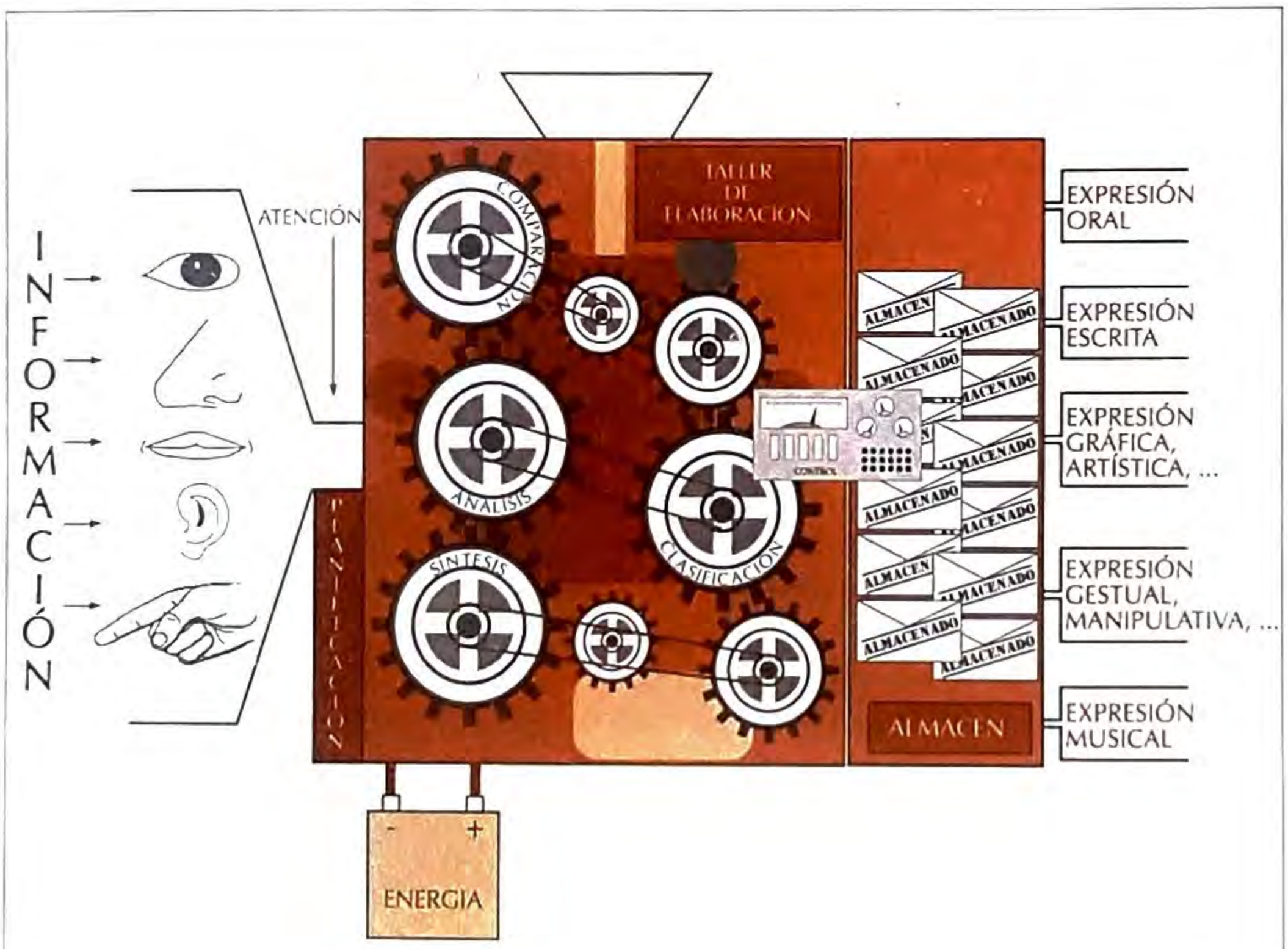
Pero, para entendernos y hacer más gráficos algunos de los temas que podrían ser difíciles de comprender, consideremos a partir de ahora que cada uno de nosotros posee una máquina, un mecanismo para aprender. En esta máquina, como en la de hacer zapatos, cada una de las secciones realiza un trabajo diferente:

- Por un lado, los sentidos reciben la información y nuestra atención se encarga de seleccionarla.

- En la parte central, existen dos secciones: una de ellas se encarga de elaborar la información, la analiza, la ordena, la sintetiza dándole distintas formas. Es la comprensión.

La otra, que llamamos memoria, es capaz de almacenarla y archivarla para que podamos acceder a ella en el momento que la necesitemos.

- Finalmente, intercambiamos nuestros productos con las demás personas a través de distintos modos de expresión: el lenguaje, la música, la construcción de objetos, la creación de nuevas ideas...
- Nuestra máquina tiene también un departamento de planificación, que se encarga de elegir los objetivos y programar la forma y el tiempo de llevarlos a cabo.
- Por último, la máquina requiere nuestra energía para hacer funcionar el motor principal: la motivación.



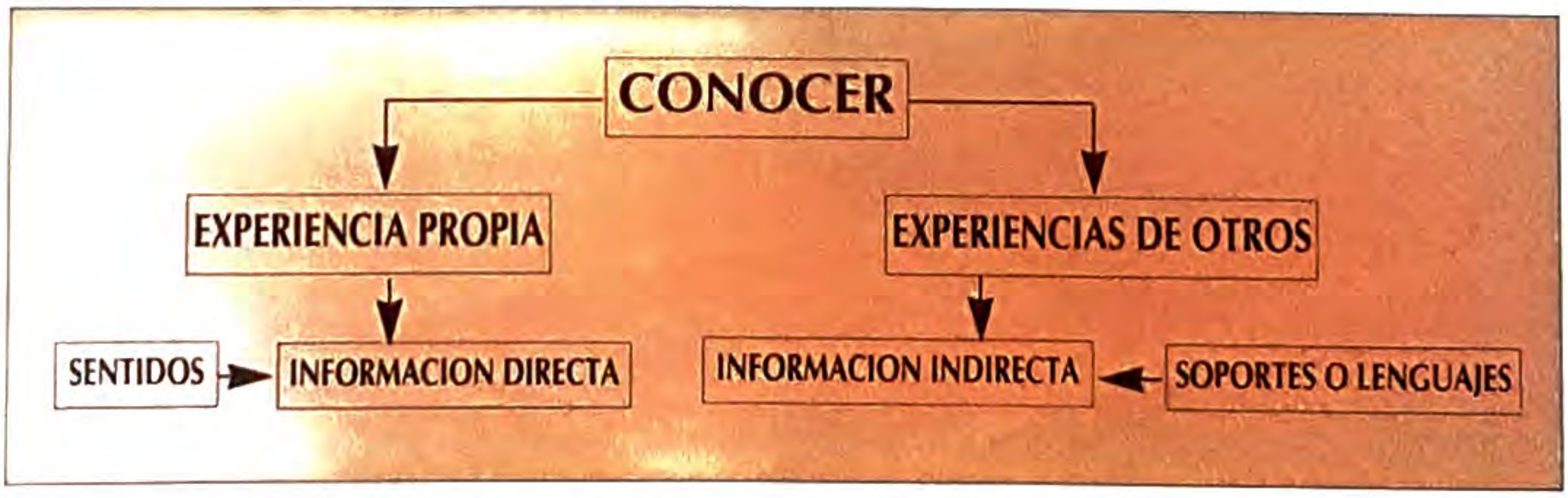
LA INFORMACION

Es la materia prima con la que nuestra máquina trabaja y que llega hasta nosotros a través de los sentidos.

Todo lo que la Humanidad ha aprendido hasta el momento y que llamamos cultura, partió de la observación de los objetos, hechos y fenómenos que rodeaban su existencia. Esta información es la que le ha llevado a plantearse cuestiones diferentes y a intentar resolverlas.

Tú también, a lo largo de tu vida, has ido haciendo observaciones de lo que sucedía a tu alrededor y has sacado tus propias conclusiones. **El aprendizaje que parte de la observación y vivencias directas se llama experiencia y es, sin duda, el más efectivo.** La información con la que te has puesto en contacto con todos tus sentidos y actuando sobre la realidad es la que difícilmente se olvida. Viajar no es igual que estudiar Geografía; por eso, en la medida de lo posible, experimentar lo que aprendemos es la mejor forma de recibir información.

Pero no todo puede aprenderse por experiencia. Nuestro conocimiento sería entonces muy limitado. La mayor parte de la información que recibimos se refiere a observaciones o hipótesis que otros hombres o mujeres han hecho, y a las conclusiones que han obtenido.



La información no llega siempre directamente a nuestros sentidos, sino que utiliza distintos "soportes" o "vehículos" para llegar a nosotros.

Qué es

El trabajo de recoger información se complica un poco, pues no sólo has de tener a punto tu máquina, sino comprender los distintos lenguajes por los que se accede a ella. Cuanto mejor manejes estos lenguajes, tanto más fácil será adquirir información.

Los "soportes" que utilizamos más habitualmente son el lenguaje oral y escrito, los medios audiovisuales, distintos recursos gráficos, símbolos, etc.

Otros lenguajes, como el de la Informática, empiezan a ser hoy casi imprescindibles, **pero el medio más habitual por el que adquieres información cuando estás estudiando es la lectura,** y, por tanto, merece la pena que nos detengamos un poco en ella.

Más adelante descubriremos algo del lenguaje de la imagen.

Leer bien.

Cuando lees, tu mente realiza dos trabajos distintos: descifrar el texto y comprender el mensaje del autor.

Cuando aprendiste a leer, el objetivo fundamental era descifrar el texto, para lo cual utilizabas en ocasiones algunas ayudas, como señalar el renglón con el dedo, vocalizar lo que leías, volver a leer una palabra larga para analizar con precisión todas las letras, etc.

Hoy tu objetivo es únicamente comprender el mensaje del autor y para ello necesitas leer lo más rápidamente posible. Sólo así te darás cuenta de cómo va desarrollando su pensamiento y exponiendo sus ideas.

Muchas personas, sin embargo, están todavía "descifrando", aunque ya son adultos. Sólo podrán desarrollar una buena lectura si eliminan las "muletillas" de su infancia.

Quizá tú eres una de ellas. Le velocidad te da miedo. Una palabra que no comprendes en medio de un párrafo te hace dar un frenazo en seco o incluso volver atrás.

Ahora imagínate que hicieras eso mismo cuando estás conversando con alguien. ¿Qué sucedería?. Interrumpirías tantas veces el diálogo que al final no sabrías lo que estabas diciendo. Incluso cuando te hablan en otro idioma en el que aún eres un aprendiz, eres capaz de entender una idea aunque no conozcas todas las palabras.

Esa misma técnica es la que debes utilizar al leer. Intenta hacerlo adquiriendo cada vez más velocidad. Si tienes dudas sobre lo que has comprendido, explícatelo mentalmente y vuelve a leer todo el párrafo.

No te preocupes si aparece alguna palabra que desconoces. Una vez que hayas entendido la idea, dedícate a ella. Subráyala y mira en el diccionario.

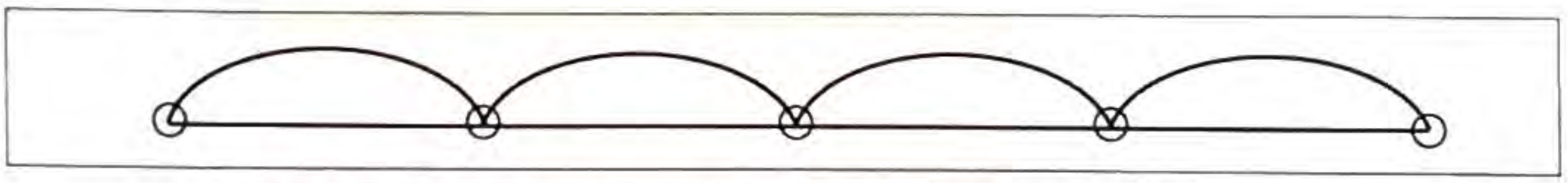
La próxima vez, ya no te pillará por sorpresa, sino que esa palabra será una aliada de tu buena lectura.

Por lo que hemos visto hasta ahora, te darás cuenta de que leer bien requiere más un entrenamiento que un método:

"A leer sólo se aprende leyendo"

Hay muchos tipos de ejercicios para aumentar la velocidad lectora: la mayor parte de ellos se basan en ejercitar la vista para que el ojo llegue a alcanzar un ángulo visual mayor; es decir, para que sea capaz, en sólo un golpe de vista, de leer la mayor cantidad de sílabas a cada lado.

Esto permite una velocidad mucho mayor, ya que, para leer, el ojo no recorre el renglón de forma lineal, sino que salta sobre él, deteniéndose en puntos determinados.



Una lectura lenta se produce porque el ojo tiene un ángulo de visión pequeño, por lo que debe dar muchos saltos en cada uno de los renglones.

Aumentar el ángulo de visión, o disminuir el número de fijaciones es algo que puede hacerse con el entrenamiento adecuado.

Inicialmente, son tantas como palabras, y a los 13/14 años suelen ser 5 ó 6. De no tener un buen hábito lector, o de no hacer ejercicios de velocidad, este número de fijaciones se estanca.

Una vez que hayas conseguido una velocidad aceptable (entre 200 y 300 palabras por minuto), puedes aumentar tu comprensión proponiéndote distintos objetivos, por ejemplo:

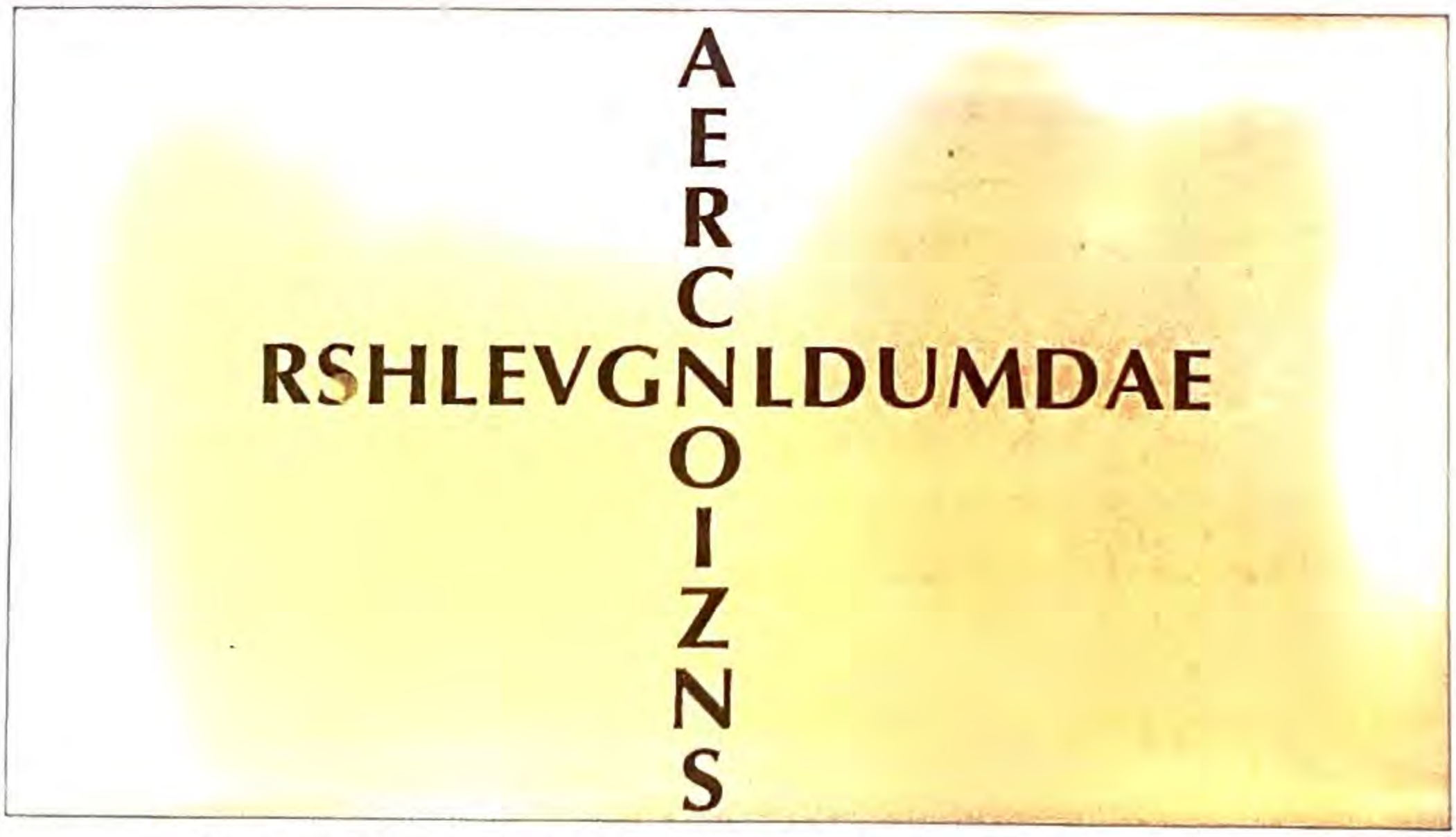
- Buscar sólo las ideas principales
- Darte cuenta del tipo de vocabulario y frase que usa el autor

Qué es

- Encontrar la estructura que tiene un tema (cómo está dividido, cuál es la secuencia que se sigue y la relación entre las distintas partes, etc.
- Buscar datos, fechas o nombres relativos a un tema
- Subrayar para hacer un resumen o esquema

Como señalábamos al principio de este capítulo, aunque la lectura es el medio que usas con más frecuencia para obtener información, no por ello debes abandonar otros que son igualmente importantes.Aprender a leer gráficos, diagramas, etc. es hoy una actividad imprescindible, sin la que perderás parte de la información.

A continuación, puedes descubrir cuál es tu **ángulo de visión** así como tu **velocidad lectora** en los dos textos que se te proponen de dificultad diferente. Si a partir de ahora deseas seguir ejercitándote, busca otros textos de 300 a 500 palabras y comprueba cómo aumenta tu velocidad lectora.



Fija tu vista en la letra central, y, sin mover los ojos, comprueba qué otras letras eres capaz de ver. Eso será lo que tu ojo abarque cada vez que da un salto.

Te propongo ahora dos textos para descubrir tu velocidad lectora:

- Cronometra el tiempo y lee, comprendiendo, con la mayor velocidad que puedas.
- Calcula tu velocidad: 1': está bien, 1'30" regular, 2" debes ejercitarte más.

"El que la concentración es condición indispensable para el dominio de un arte no necesita demostración. Harto bien lo sabe aquel que alguna vez haya intentado aprender un arte. No obstante, en nuestra cultura, la concentración es aún más rara que la autodisciplina. Por el contrario, nuestra cultura lleva a una forma de vida difusa y desconcentrada, que casi no registra paralelos. Se hacen muchas cosas a la vez: se lee, se escucha la radio, se habla, se fuma, se come, se bebe. Somos consumidores con la boca siempre abierta, ansiosos y dispuestos a tragarlo todo: películas, bebidas, conocimiento... Esa falta de concentración se manifiesta claramente en nuestra dificultad para estar a solas con nosotros mismos. Quedarse sentado, sin hablar, fumar, leer o beber, es imposible para la mayoría de la gente. Se ponen nerviosos e inquietos y deben hacer algo con la boca o con las manos. (Fumar es uno de los síntomas de la falta de la concentración: ocupa la mano, la boca, los ojos y la nariz.)

Un tercer factor es la paciencia. Repetimos que quien haya tratado alguna vez de dominar un arte sabe que la paciencia es necesaria para lograr cualquier cosa. Si aspiramos a obtener resultados rápidos, nunca aprendemos un arte. Para el hombre moderno, sin embargo, es tan difícil practicar la paciencia como la disciplina y la concentración. Todo nuestro sistema industrial alienta precisamente lo contrario: la rapidez. Todas nuestras máquinas están diseñadas para lograr rapidez: el coche y el aeroplano nos llevan rápidamente a destino -y cuanto más rápido mejor. La máquina que puede producir la misma cantidad en la mitad del tiempo es muy superior a la más antigua y lenta. Naturalmente, hay para ello importantes razones económicas. Pero, al igual que en tantos otros aspectos, los valores humanos están determinados por los valores económicos. Lo que es bueno para las máquinas debe serlo para la hombre -así dice la lógica-. El hombre moderno piensa que pierde algo -tiempo- cuando no actúa con rapidez; sin embargo, no sabe qué hacer con el tiempo que gana -salvo matarlo".

Texto: 350 palabras
Enrich Fromm:
"El ARTE DE AMAR"

Cuando el siglo XX amanecía..

"En 1898, cuando el Tratado de París puso fin al estado de guerra entre Estados Unidos y España, ésta había perdido los últimos florones de su vasto imperio colonial. Súbitamente, un régimen anclado en el pasado, un sistema que subsistía adormilado en nostalgias, tuvo que hacer frente, no sólo al porvenir, sino al más implacable presente. Fue un rudo despertar, que puso a prueba los resortes vitales del país. Así fue que cuando cronológicamente comenzó el siglo XX, España se hallaba en una encrucijada dramática de su destino, en una exacerbada pugna entre el pasado y el porvenir. Por si el constitucionalismo de 1812, las desamortizaciones de la mitad del siglo XIX, y los entusiasmos liberales de la revolución de 1868 habían quedado lejos, es decir, superados por la incesante problemática del acaecer histórico, sus cuestiones radicales -organización de la vida pública, transformación de las estructuras arcaicas, valores culturales a tono con la marcha del tiempo- distaban mucho de haber sido resueltas. Los temas propuestos por el siglo XIX, no encontraron realización total en los debates, programas y realizaciones casi siempre frustradas de una centuria, y seguían en pie al comenzar la siguiente. Pero la Historia no se detiene jamás, y los nuevos temas y problemas atropellaban sin compasión a los antiguos. España ha sido -y es- un caso particular de supervivencias del pasado y de aperturas hacia el porvenir, de coexistencia de estructuras de muy diversa naturaleza, de formas de vivir y del pensar así como de corrientes espirituales divergentes cuando no contrapuestas."

Texto: 300 palabras
Manuel Tuñón de Lara:
LA ESPAÑA DEL SIGLO XX

El lenguaje de la Imagen

A pesar de que parece que todos sabemos "ver", y que por lo tanto sería absurdo intentar ahora aprender a hacerlo, lo cierto es que la imagen gráfica, como elemento de transmisión de la información, tiene sus características peculiares, que debemos conocer para descifrarla, igual que para leer necesitamos conocer el alfabeto.

Condiciones de la imagen

La característica más importante de la Imagen frente al lenguaje escrito es su capacidad para trasmitirnos una infinidad de datos de forma instantánea y global. Una idea o una argumentación que nos costaría un tiempo leer y comprender, se trasmite inmediatamente por medio de la imagen.

De ahí la frase "una imagen vale más que mil palabras". La imagen es una idea completa en sí misma.

Ahora bien, nosotros seleccionamos o modificamos los datos que las imágenes nos dan. **Percibir no es lo mismo que ver.** A partir de las sensaciones que recibe, nuestra mente añade otros condicionantes que son los que en realidad configuran la imagen y que provienen de la experiencia anterior o de nuestra cultura.

La Psicología de la forma, la Gestalt, ha estudiado estos tipos de condicionantes, que son los que nos hacen percibir cosas diferentes a las que "vemos" o los que nos llevan a decir si una imagen nos gusta o no nos gusta. Como resultado de estos estudios, se elaboraron una serie de leyes, entre las que citaremos las más importantes.

Leyes de la Percepción

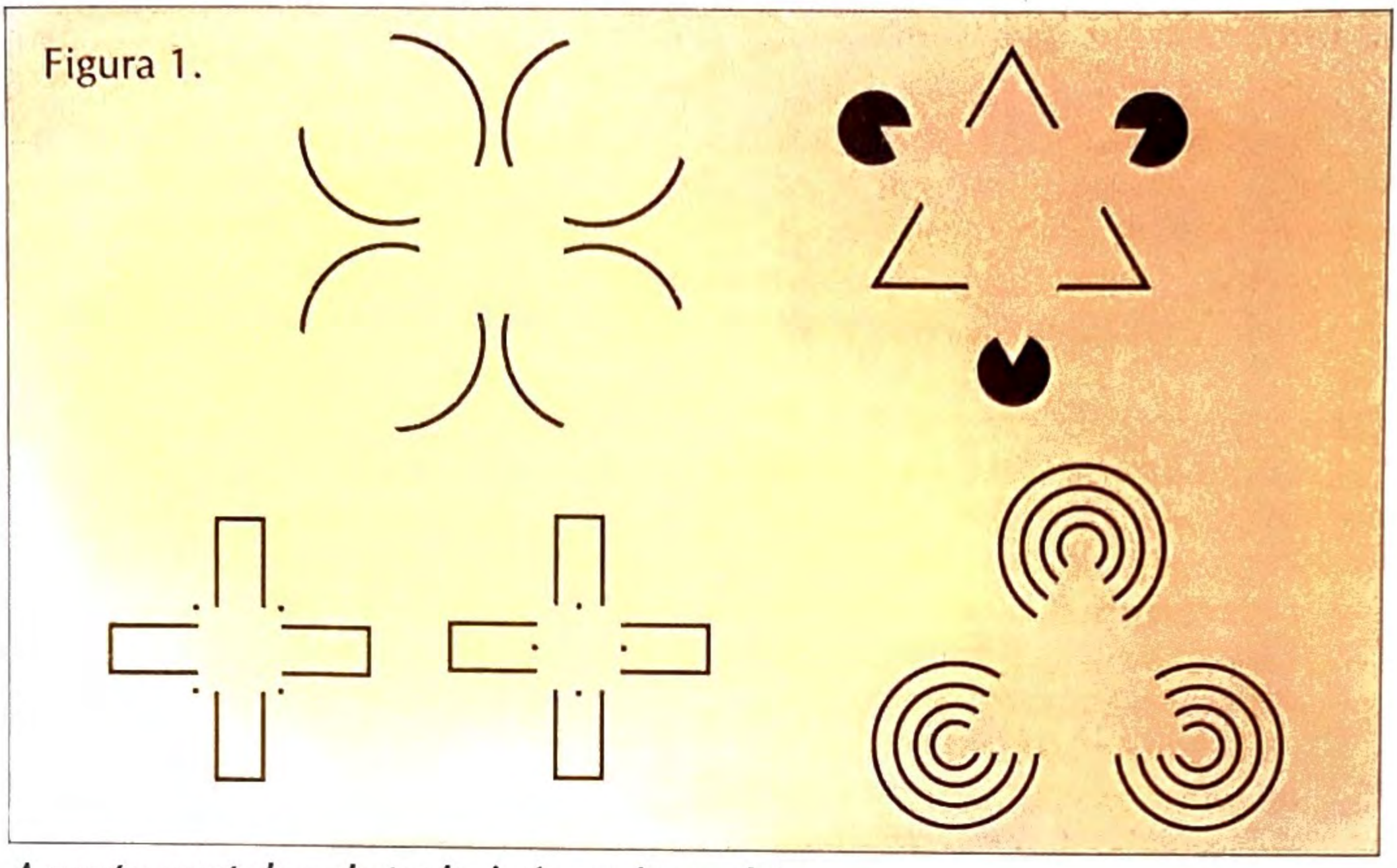
1º **Ley de la Experiencia:** Nuestra experiencia da una significación especial a algunos elementos de la imagen que para nosotros se constituyen en"símbolos". Por ejemplo, identificamos rojo con sangre, o blanco con pureza.

2º **Ley de la permanencia de la forma,** o de la "buena forma": A nuestra mente le "molestan" las imágenes incompletas, así que siempre tiende a completarlas y a darles "buena forma".

3º **Ley de la proximidad y semejanza:** Tendemos a ver los componentes de una imagen agrupados, y estas agrupaciones las hacemos a partir de lo próximos que están o de lo que tienen de parecido. Las constelaciones de estrellas en el cielo surgen por esta necesidad de agrupar elementos y darles un sentido global. (ver Figura 1.)

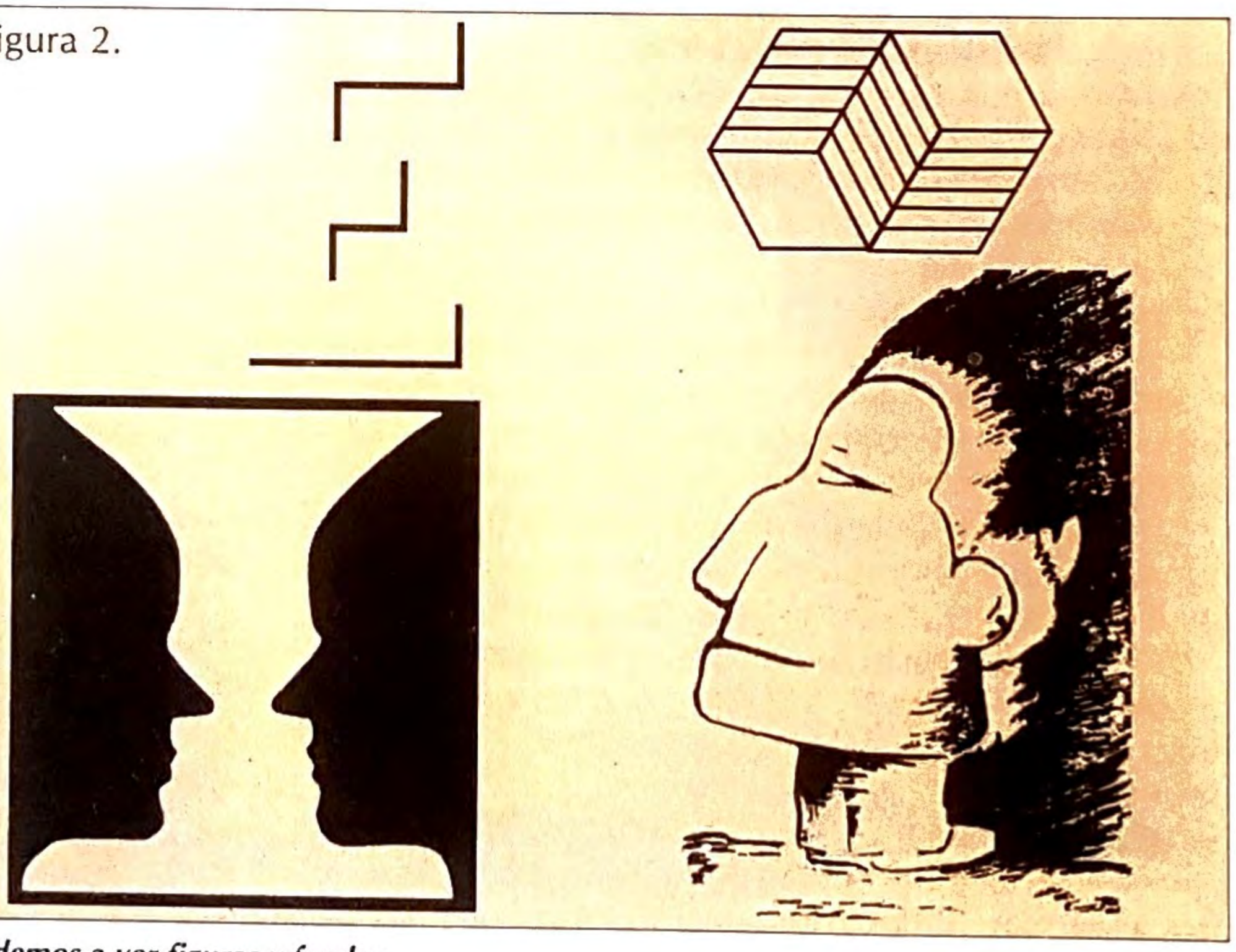
4º **Ley del contraste figura-fondo:** En todas las imágenes, tendemos a ver unas partes como figura y otras como fondo de esa figura, aunque todo se encuentre en el mismo plano. (ver Figura 2.)

Figura 1.



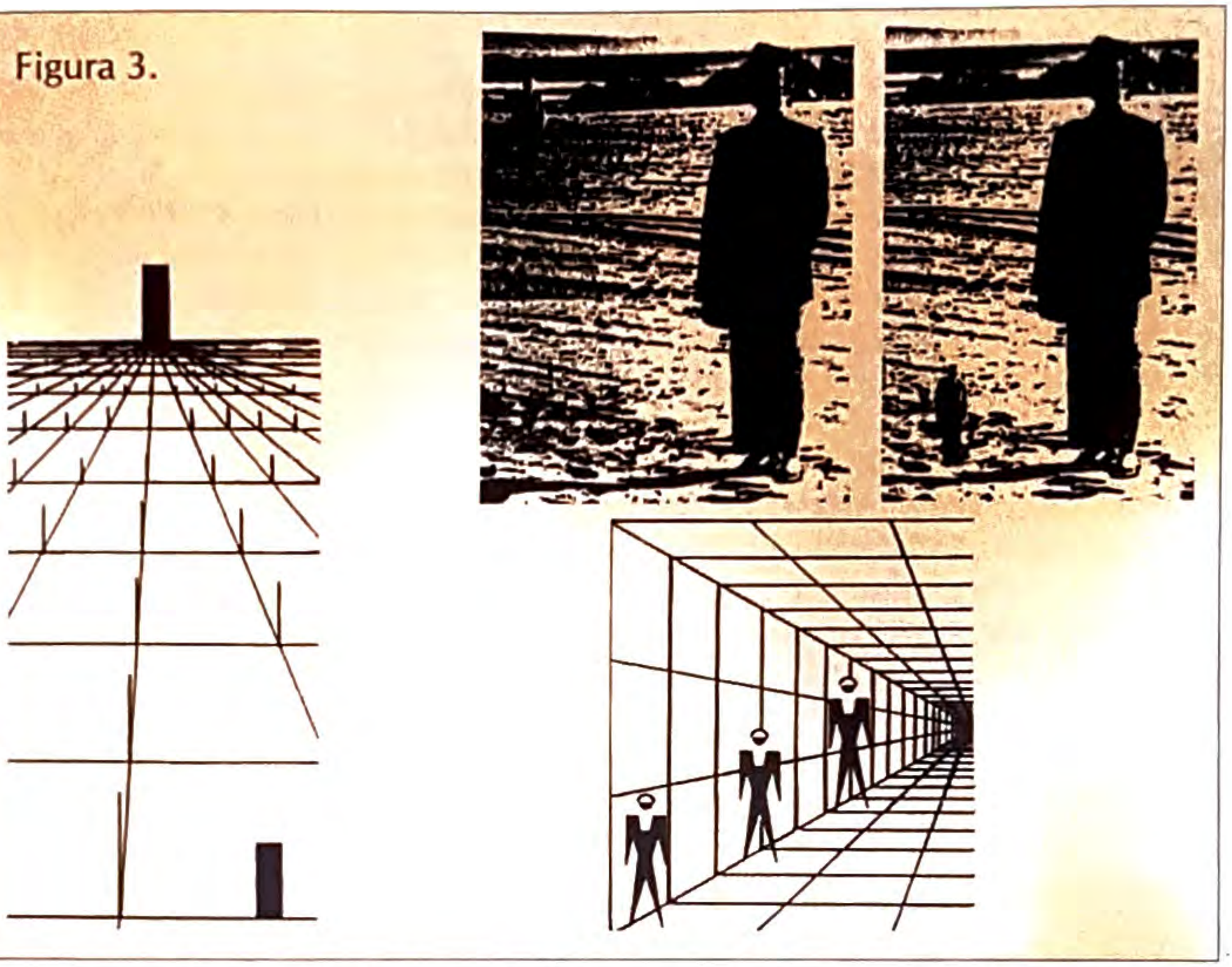
A nuestra mente le molestan las imágenes incompletas.

Figura 2.



Tendemos a ver figuras y fondos.

Figura 3.



Imaginamos el tamaño del objeto a partir de la imagen. Imágenes tomadas de J. R. Block Haroldfr Yuker Yand B. Associates N Y 1982.

5º **Ley de la constancia del tamaño:** Se refiere a la capacidad que tenemos de imaginar el tamaño real del objeto a partir de la imagen.Es lo que nos lleva a decir que un dibujo "está desproporcionado".(ver Figura 3.)

6º **Ley del "destino común":** De la misma forma que percibimos juntas las cosas próximas o semejantes, también percibimos como una unidad las figuras que van en el misma dirección.

A estas condiciones, las personas del mundo occidental, añadimos un elemento cultural: nuestra costumbre de seguir una dirección con la vista de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Esto también determina el que existan unos puntos de atracción óptica, donde el ojo se fija más y donde (por ejemplo en los periódicos) suele situarse la información más importante.

Las personas que trabajan con la imagen, tienen en cuenta estas leyes cuando quieren trasmitirnos una determinada información. Si quieres ser capaz de analizar una imagen, debes conocerlas.

Qué es

Los elementos de la imagen

Además de las leyes de la percepción que relacionan de manera especial las partes de una imagen o le dan una significación especial, al trasmitir una información, jugamos con varios elementos:

- **La forma:** Guarda relación con nuestra necesidad de "cerrar" las figuras o de separar la figura del fondo.

  Las formas básicas son el círculo, cuadrado y triángulo. La relación entre las tres crea todas las demás; o, dicho de otra manera, todas las formas pueden reducirse de manera esquemática a círculos, cuadrados y triángulos.

  Es también interesante saber que generalmente no nos gustan mucho las formas totalmente simétricas, porque parecen muy estáticas y a nuestra atención le gusta el movimiento. Pero tampoco nos gustan las formas totalmente asimétricas, porque nos cuesta mucho ordenarlas o agruparlas. La imagen ideal es un poco asimétrica.
- **La textura:** Sirve para diferenciar superficies o componer figuras. Por ejemplo, la imagen fotográfica surge de una textura de puntos de diferente densidad. Si la amplías te das cuenta de ello, aunque normalmente no lo percibas. La imagen de la televisión también está compuesta de esta manera.
- **La luz:** Es uno de los elementos más importantes de la imagen. La luz y el color nos provocan sentimientos diferentes y nos dan el "tono" de lo que la imagen contiene. Sólo por este elemento podemos tener la sensación de que el dibujo es alegre, triste, frío, etc. Como pasa con las formas, existen tres colores básicos:, rojo, amarillo y azul. De su combinación y de sus relaciones en la imagen surgen todos los demás.
- **El movimiento:** Es fundamental para atraer nuestra atención. La creación de "movimiento" en una imagen gráfica, que en principio es estática, se produce creando un pequeño desequilibrio en las formas, la simetría, las proporciones o el color.

  Otra forma de crear movimiento es la que utiliza el cine o la televisión, y es enviar a nuestro ojo una sucesión de imágenes fijas con la suficiente velocidad para que nuestra percepción las vea como una única imagen.

Como ves, el mundo de la imagen es más complicado de lo que en un principio parecía. Pero si te gusta, te invito a jugar y a investigar sobre todos estos elementos, y a que intentes distinguirlos en las imágenes que ves.

Mirar un cuadro, por ejemplo, y saber dar una opinión sobre él, más allá del "me gusta" o "no me gusta", requiere que lo analices y veas cómo el artista ha establecido sus relaciones.

LA ENERGÍA

Toda máquina que realiza un trabajo necesita una energía, así que lo que primero que vamos a ver es con qué tipo de energía funcionamos y si estan llenos nuestros depósitos.

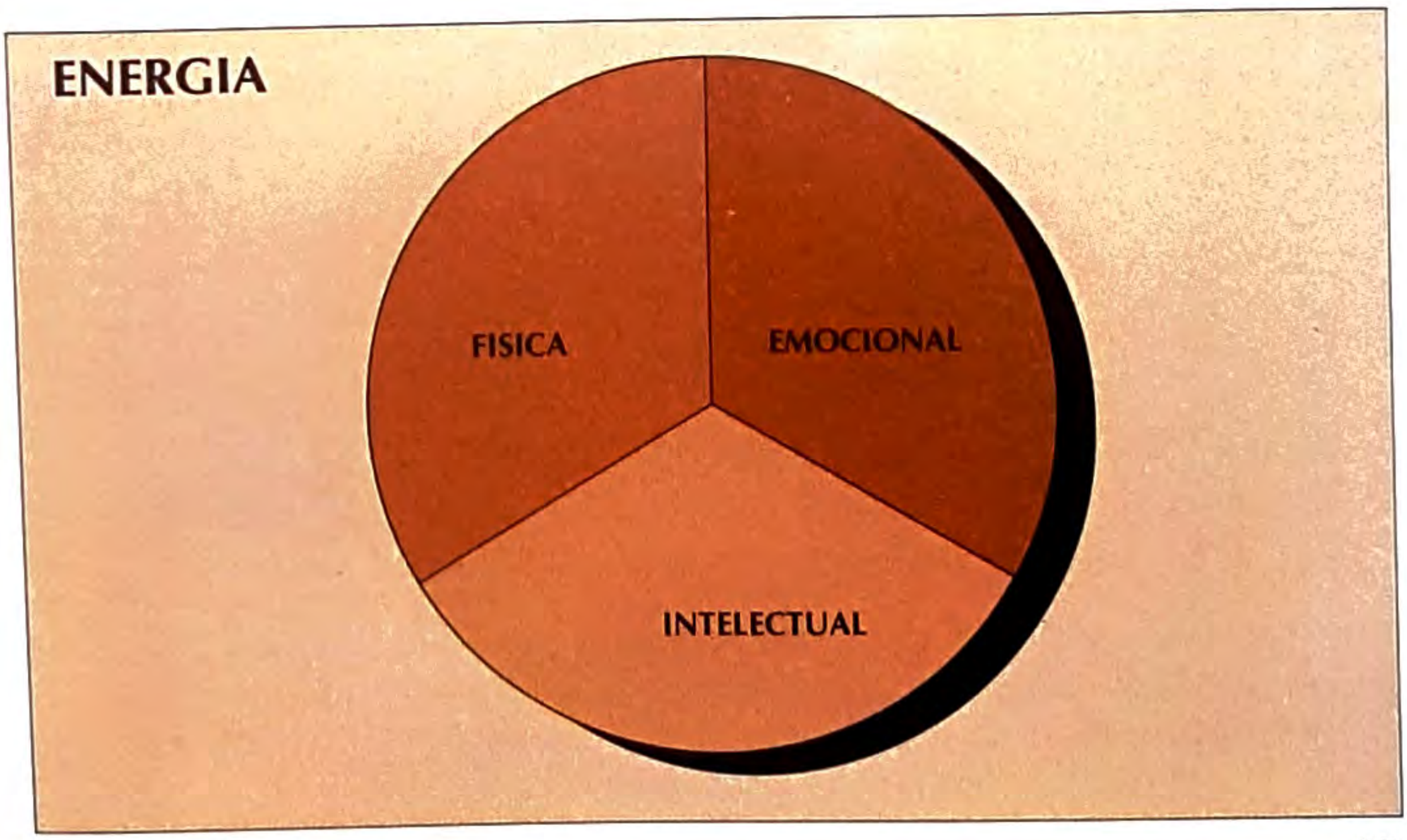
La energía que utilizas en todas tus funciones la recibes fundamentalmente de los alimentos, la respiración y el descanso.

Mantener un buen nivel de energía significa, por tanto, tener una alimentación sana y equilibrada, dormir, descansar lo suficiente y respirar aire limpio.

Estas premisas, que no parecen tan difíciles de cumplir, son, sin embargo, ignoradas en muchas ocasiones, porque parece que, a pesar de todo, nuestro cuerpo puede "aguantar" si trasnochamos, si comemos mal o si nos pasamos las tardes respirando el aire de las discotecas. Sólo nos damos cuenta de que no estamos "en forma" cuando intentamos ponernos a estudiar, porque la actividad intelectual es la que antes se resiente de nuestros malos hábitos. Veamos por qué:

Toda nuestra energía la distribuimos en tres tipos de necesidades:

- **Conservar o hacer crecer nuestro cuerpo**
- **Atender relaciones y problemas afectivos**
- **Realizar nuestro trabajo intelectual**



Qué es

Cuando nuestro nivel de energía es el adecuado, se reparte de forma equilibrada entre estos tres factores y todo marcha bien, pero en esta dinámica pueden producirse **dos tipos de problemas:**

1º **No tenemos suficiente energía.**

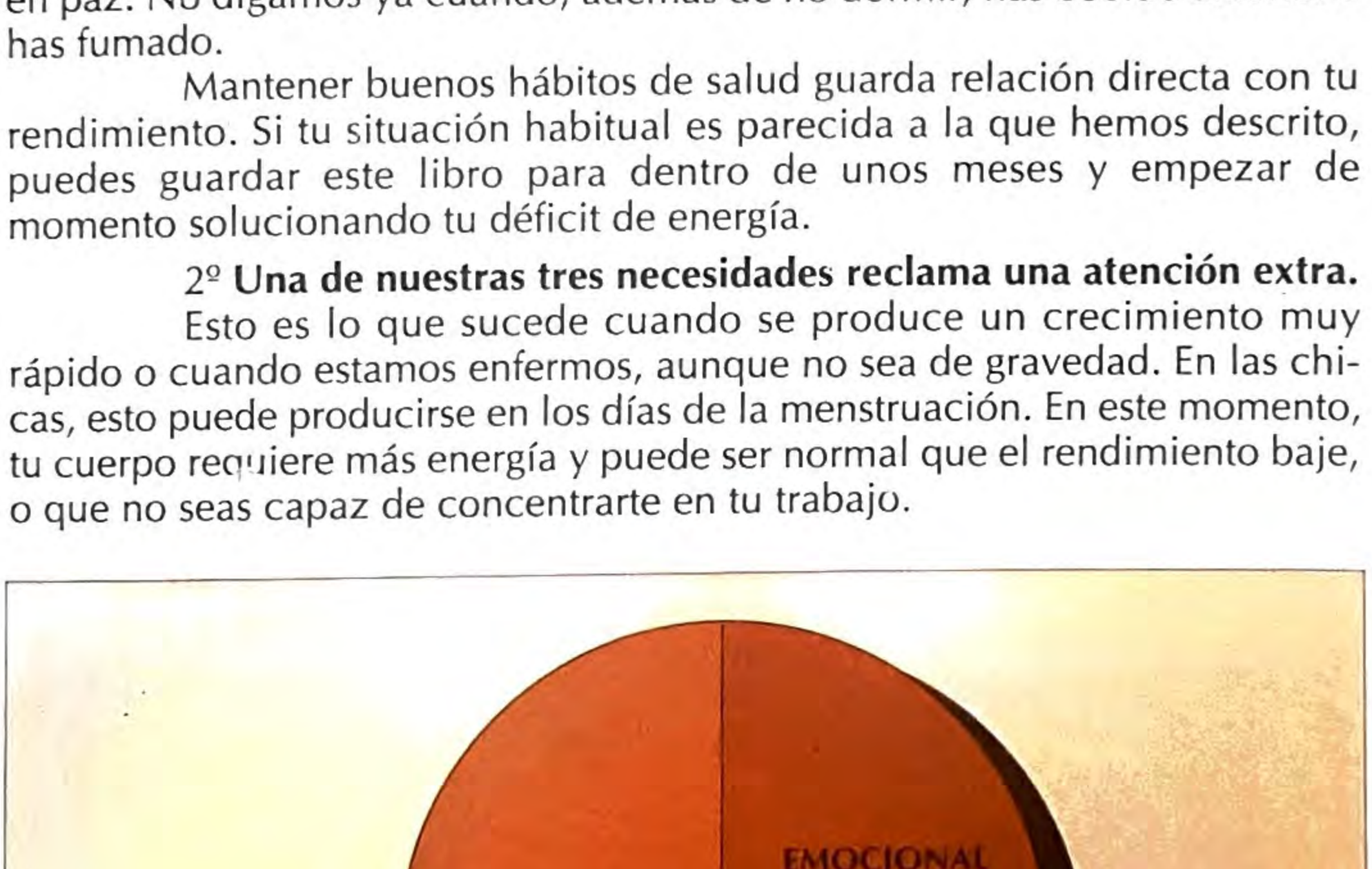
En este caso, dado que es prioritario mantener nuestro cuerpo, todas las funciones intelectuales y emocionales sufren.

Seguramente has pasado por esta experiencia. Después de una noche en la que has dormido poco o nada, no sólo te es imposible atender en clase, sino que olvidas cosas, estás irritable y de mal humor y te cuesta relacionarte con los demás. En realidad, lo único que deseas es que te dejen en paz. No digamos ya cuando, además de no dormir, has bebido alcohol o has fumado.

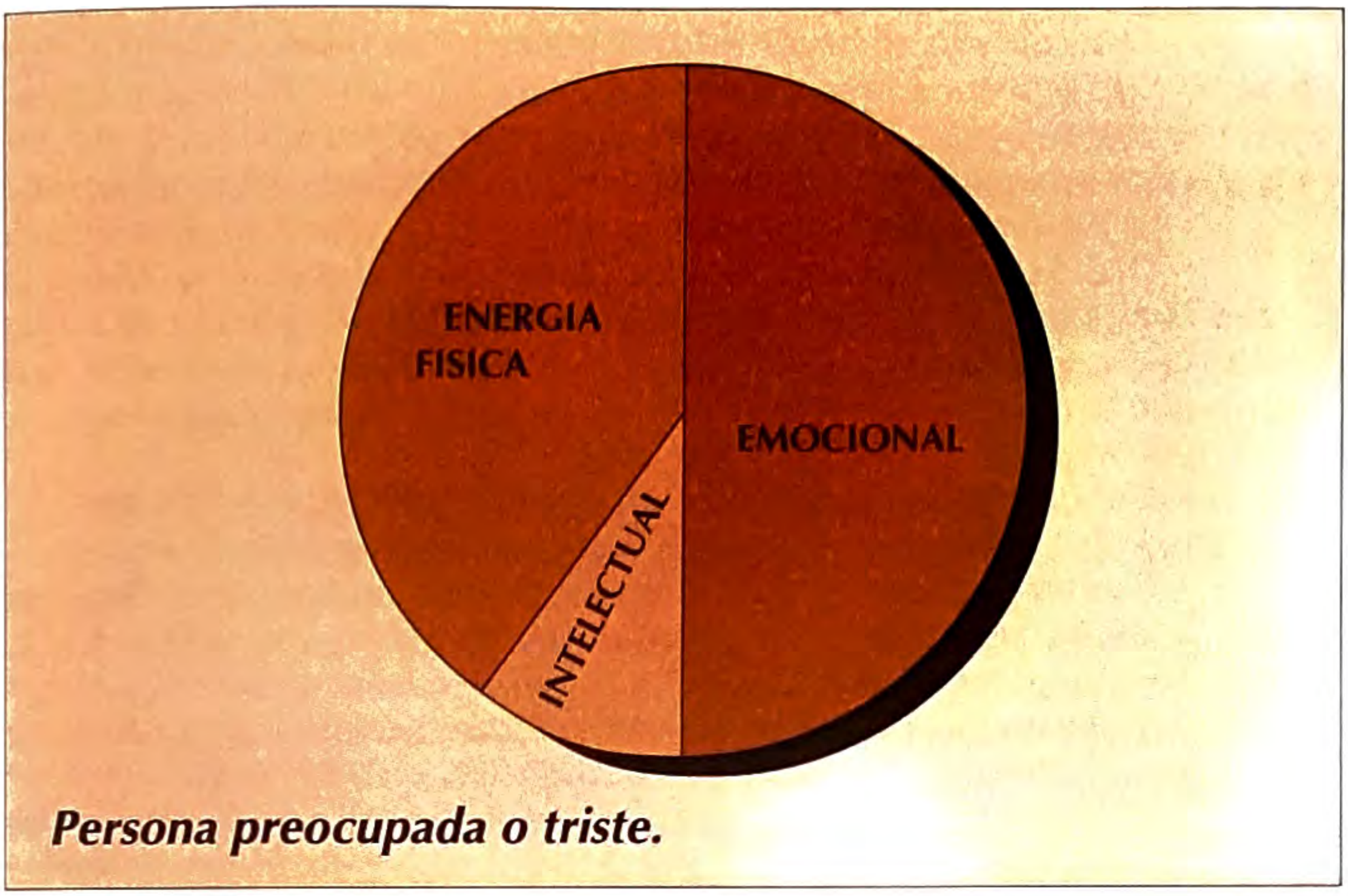
Mantener buenos hábitos de salud guarda relación directa con tu rendimiento. Si tu situación habitual es parecida a la que hemos descrito, puedes guardar este libro para dentro de unos meses y empezar de momento solucionando tu déficit de energía.

2º **Una de nuestras tres necesidades reclama una atención extra.**

Esto es lo que sucede cuando se produce un crecimiento muy rápido o cuando estamos enfermos, aunque no sea de gravedad. En las chicas, esto puede producirse en los días de la menstruación. En este momento, tu cuerpo requiere más energía y puede ser normal que el rendimiento baje, o que no seas capaz de concentrarte en tu trabajo.



Persona enferma o creciendo.



Persona preocupada o triste.

De la misma forma, cuando estás preocupada o preocupado por algún problema emocional, éste reclama tanta energía que difícilmente te queda alguna para estudiar.

Si el problema te produce mucha angustia, es posible, incluso, que dejes de cuidar tu cuerpo, que no tengas apetito y duermas mal, lo que no contribuye a solucionar el problema sino a empeorarlo.

Hay personas que son más capaces que otras de mantener los problemas emocionales en su lugar y no dejar que les invadan, o de resolverlos sin dedicar a ello una gran cantidad de energía.

¿Te imaginas qué pasaría si un cirujano sólo tuviera en cuenta sus propios problemas mientras opera a un enfermo? Hay muchos trabajos que requieren una alta concentración y el ejercicio de poder separar lo afectivo de lo intelectual. Estudiar es uno de ellos.

Si tú tienes dificultades para hacerlo y te asaltan de vez de cuando tus preocupaciones impidiéndote trabajar, te ofrezco un método que te ayudará, si lo pones en práctica cada vez que surjan este tipo de interferencias.

Estrategia para resolver problemas:

1º Escribe tu problema en una hoja, intentando definirlo lo más exactamente posible. Analiza los datos que tienes y la seguridad de que son ciertos.

2º Investiga qué es lo que realmente te preocupa del problema.

Ten cuidado al hacer esto. A veces lo que más inquietud nos causa no es el problema, sino sus consecuencias o lo que nosotros imaginamos que puede pasar. El problema está, sobre todo en nuestra mente. Mientras nos preocupamos por ello, no tomamos medídas para resolverlo.

3º Asume cuál es tu responsabilidad.

Dicho de otra manera: Si tú puedes resolver el problema, hazlo. Si puedes contribuir, piensa hasta qué punto puedes hacerlo y busca la mejor estrategia. Si no puedes hacer nada y no está en tu mano resolverlo, por mucho que lo desees, tu preocupación es inútil; apárcalo en algún sitio o, mejor, pide ayuda.

Debes intentar ser realista y asumir tu propia responsabilidad.

4º Escribe todo lo que se te ocurra para resolverlo.

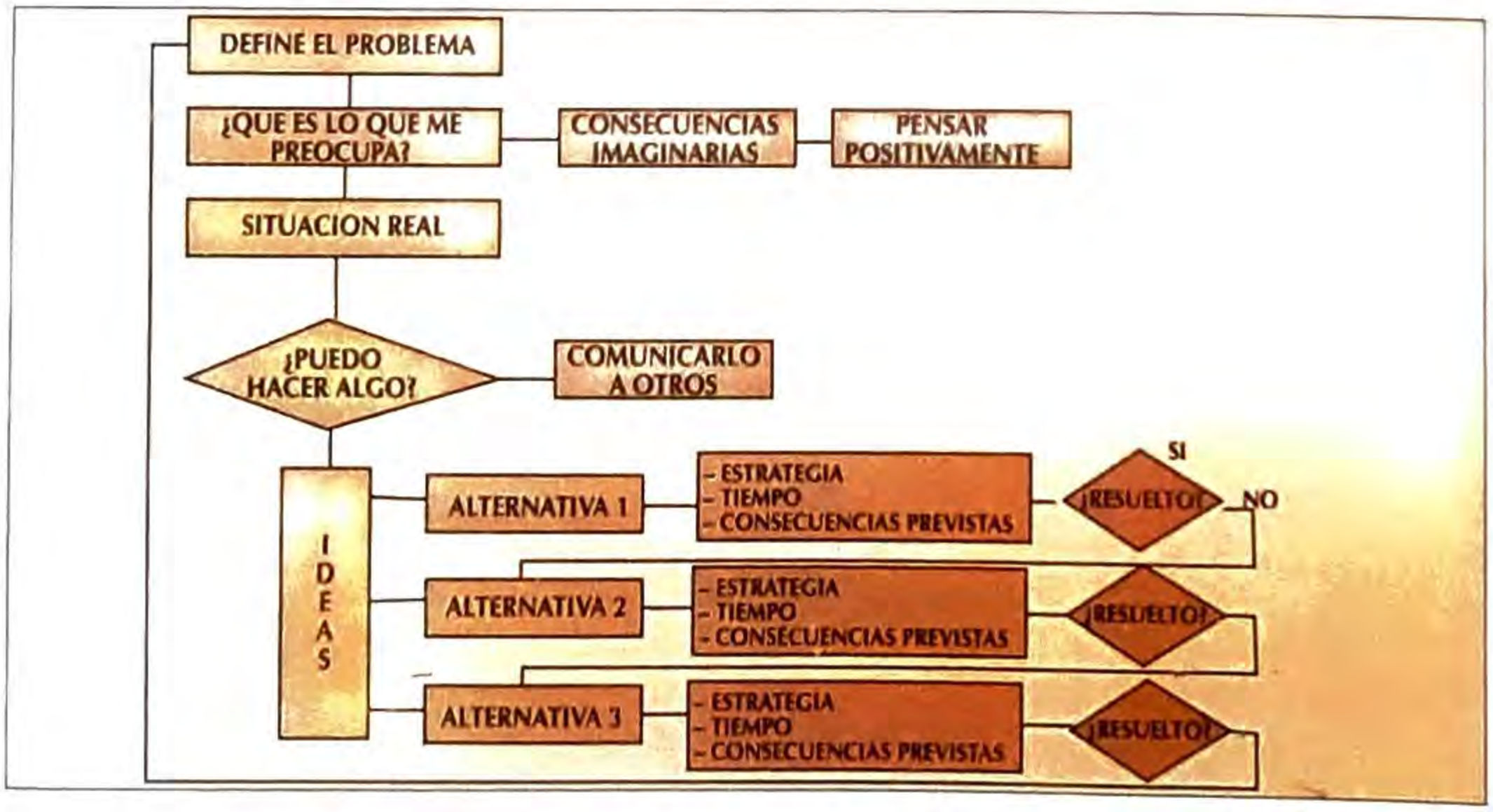
Puedes relacionarlo con otros problemas o ponerte en situaciones distintas. Míralo desde fuera y no anules ninguna idea, aunque te parezca, en principio, una tontería.

5º Examina todas las alternativas posibles, su dificultad para ponerlas en práctica y sus posibles consecuencias.

6º Elige una de ellas. No te angusties al hacerlo: pocas decisiones son irreversibles y siempre es mejor actuar que no hacerlo; al menos aprenderás para otra ocasión.

7º Piensa con mucho cuidado los pasos que vas a dar y en qué momentos vas a hacerlo. Cuando los pongas en práctica valora la utilidad de cada uno de ellos. Pueden aparecer circunstancias nuevas que te hagan modificar el plan.

8º Evalúa tu estrategia: si ha sido un éxito, por qué lo ha sido; si los resultados no corresponden a tus expectativas, cuál es la causa.



LA MOTIVACION.

La motivación es el motor de nuestra máquina. Los psicólogos suelen definirla como el factor que hace que iniciemos, mantengamos y orientemos nuestra actividad en una dirección y no en otras.

En el aprendizaje, la motivación principal es la necesidad de "saber" o la curiosidad, que forma parte de nuestra herencia humana.

Pero "aprender" en general no siempre es lo mismo que estudiar, ni en ocasiones las materias o los temas que se nos proponen son los que más satisfacen nuestra curiosidad.

Por otra parte, estudiar es hoy una necesidad, y no deberían faltarnos motivos para hacerlo: está en juego el poder participar activamente en la sociedad, tener una buena profesión en el futuro, ganar dinero, ser una persona importante, etc. En un plazo más inmediato, podemos encontrar motivos tan reales como evitar una buena "bronca" en casa, poder salir sin problemas el fin de semana, ser valorados por los profesores y los demás compañeros... Por la cantidad de razones que podemos encontrar, parece que todos deberíamos obtener un buen rendimiento en nuestro trabajo de estudiantes.

Dado que esto no es lo habitual, habrá que pensar que todas esas motivaciones no nos sirven, o no son suficientes.

Podemos preguntarnos entonces, (puesto que no tenemos más remedio que estudiar, si queremos integrarnos activamente en la sociedad en que vivimos), cómo podemos hacer para que nuestro "motor" funcione.

Estrategias para aumentar la motivación.

1º La motivación aumenta si se obtiene una recompensa.

Cuando inicias una actividad nueva, el que continúes o no, o el que aumente tu interés, depende, en buena medida, del resultado que obtengas. Si tu esfuerzo obtiene una recompensa, es muy posible que sigas insistiendo en ello.

En el estudio, sin embargo, las recompensas son lejanas. Aunque a veces recibas premios (ese viaje que vas a hacer si sacas buenas notas), eso no sucede todos los días.

Algunas personas son capaces de imaginar ese momento lejano en el que recibirán su recompensa: pueden verse ya con su bata de médico resolviendo un caso desesperado y siendo felicitadas por sus colegas, o demostrando en un juicio la inocencia de su cliente. Para ellas no existen

problemas de motivación": estas imágenes harán que su "motor" funcione durante muchos años.

Lo normal, sin embargo, es que no todos tengamos esa capacidad de anticipar el futuro, aunque hay más posibilidades de que esto suceda cuanto más clara está para nosotros nuestra opción profesional o vital.

2º La mejor recompensa es el éxito.

Nada hay que motive tanto como obtener éxito en lo que hacemos. Cuando hablamos de éxito, eso no significa que recibas un aplauso de los demás (que sería más bien un premio).

El sentimiento de éxito es interno, no externo, y para que se dé se necesitan algunas condiciones:

- **Que seas tú quien ha elegido la actividad**
- **Que te hayas planteado alguna meta y comprometido con ella**
- **Que hayas sido capaz de realizar lo que te proponías.**

Veamos detenidamente cada una de estas condiciones:

"Elegir la actividad". Está claro que hay cosas que "debes" hacer, y que , por tanto, no siempre tienes oportunidad de elegir; pero esa obligación puedes planteártela como algo externo impuesto por los demás, o asumida como algo tuyo. Quizá el resultado será el mismo, pero las consecuencias para tí son muy diferentes.

Supongamos que tienes que traducir un texto de Inglés. Si sólo lo haces para entregarlo mañana al profesor, probablemente tu actitud será de fastidio y desgana. Si, por el contrario, piensas que aprender Inglés es importante para ti, te costará menos esfuerzo y te sentirás bien haciéndolo.

"Plantearte metas". Este es un punto importante. Quizá pienses que la meta ya está planteada siempre. En el caso anterior, sería simplemente que hicieras la traducción. Es verdad, pero ésta es una meta externa, que tú no has decidido y en la que puedes imponer tus propias condiciones, como si fueran pequeños retos a ti mismo.

Puedes, por ejemplo, decidir que vas a intentar hacer la traducción en un plazo de media hora, o que sólo vas a permitirte mirar el diccionario cinco veces; o por el contrario, que, dado que es demasiado difícil para tu nivel, tu objetivo será sólo intentar entender las ideas generales y subrayar las expresiones que no conoces para preguntarlas.

Sobre una misma actividad tú puedes imponer criterios muy diferentes, que serán los que te darán la medida de tu éxito.

"Realizar lo que propones". Ahora, cuando estás trabajando para ti y has adecuado el objetivo a tus posibilidades, lo único que podría fallarte

es no planificar bien tu actividad o hacerte trampas a ti mismo, con lo cual no se produciría sentimiento de éxito. Antes de empezar, plantéate bien cómo vas a hacerlo, sabiendo que lo más importante, que es poner en marcha tu motor, ya lo has conseguido.

3º Provoca tu curiosidad

Retomemos la primera idea de este capítulo: la mayor motivación para aprender es la curiosidad. Esta es la razón que nos hace sentir interés por las cosas nuevas, raras, contradictorias etc.

Siendo esto cierto, es posible que con tu forma de estudiar puedas estimular tu curiosidad o, por el contrario, aburrirte totalmente.

Cada vez que vuelves a leer el libro de manera rutinaria o cuando te planteas hacer un trabajo exactamente igual que el de la semana pasada, lo que estás consiguiendo es que baje tu interés por el estudio.

Intenta ser más creativo. ¿No podrías presentar ese trabajo de una forma más original? ¿No puedes estudiar haciendo gráficos o inventando caricaturas que te resulten graciosas?. Seguramente, sí.

Los arabes tardaron tres años para ocupar España.

Movimiento emigratorio

Qué es

Hacer el estudio divertido está en tu mano si te lo propones, así como provocar tu curiosidad, planteándote preguntas sobre lo que estudias.

Puedes buscar también otros materiales distintos del libro de texto, memorizar inventando canciones, hacer chistes, poesías, etc.

Mantener la motivación es mantener la curiosidad

ATENCION Y CONCENTRACION.

Estar atento supone que nuestra máquina está preparada y dispuesta para recibir la información. Pero tenemos una limitación importante: sólo podemos atender a una información cada vez.

A esta acción de fijar la atención en un único punto se le llama concentración.

Solo podemos hacer dos cosas a la vez cuando una de ellas es mecánica.

A primera vista, no parece una tarea muy difícil. Si eres tú quien "manda" en la máquina, deberías poder enfocar tu atención donde quisieras.

Pero no siempre está bajo tu control. La atención es una exploradora infatigable y preparada para saltar constantemente de tema en tema. La información que recibes en cada momento es tanta, que, si no tuviera esa agilidad no podrías darte cuenta de lo que sucede a tu alrededor, ni tomar decisiones rápidas en caso de urgencia.

Comprenderás la dificultad, si enumeramos las distintas fuentes de las que procede la información:

1º Nuestro cuerpo.

Esto incluye lo que percibimos con nuestros sentidos, pero además otras sensaciones como el hambre, la pesadez de estómago, el dolor de cabeza, el cansancio de los músculos etc. Podríamos hacer una lista casi interminable.

2º La memoria.

Constantemente asocia lo que percibimos con otros recuerdos que tenemos guardados y produce multitud de imágenes.

3º La imaginación.

Juega permanentemente a anticipar el futuro, a representar hechos o imágenes que creamos.

4º El pensamiento.

Se plantea problemas, relaciona hechos, saca conclusiones... En otras ocasiones es nuestro juez, nuestro padre o madre, nuestro amigo y en esos diferentes papeles nos regaña, nos felicita, nos pregunta. La conversación interior del pensamiento nos acompaña siempre,

¡Ahora entiendes por qué concentrarte en una sola cosa es un ejercicio tan difícil!.

Sólo hay una excepción: cuando lo que percibimos es un tema que nos motiva mucho. Para un aficionado al fútbol, un buen partido es un estímulo tan fuerte que ninguna otra cosa es capaz de desviar su atención.

Aquí tienes una primera norma práctica:

Qué es

Estrategias para una buena concentración

Después de lo que hemos visto hasta aquí, parece que el problema es realmente grave, porque estudiar no siempre nos motiva tanto como el fútbol o ese cantante tan guapo que te gusta.

Quizá descubramos algo nuevo si invertimos los términos del problema:

Si no podemos concentrarnos porque nos llega demasiada información que hay que atender, hagamos algo por eliminar parte de ella, y, si puede ser, toda, menos la que nos interesa en ese momento.

Empecemos por la información exterior:

- Procuraremos trabajar en un lugar sin ruido, o aminorarlo en lo posible, especialmente los sonidos altos y estridentes. La música puede ser un estimulante en una actividad creadora, pero no en las demás ocasiones.
- Elegiremos una buena luz que ilumine nuestra mesa de trabajo, de forma que no aparezcan otros estímulos visuales. Cuidaremos especialmente que en nuestro campo de visión no haya objetos, personas o imágenes en movimiento.
- Trabajaremos con ropa cómoda que proporcione a nuestro cuerpo una temperatura adecuada. Es difícil concentrarse con mucho calor o mucho frío.
- El lugar de trabajo será siempre el mismo y procuraremos que no tenga estímulos que llamen nuestra atención. (Puede ser que la foto de esa chica, que tanto te interesa, te distraiga). Lo que necesitemos estará a mano.

La información interna, la que tú mismo produces, depende fundamentalmente de tu capacidad de autocontrol. De ello hablaremos más adelante.

CAPITULO 2

LA PLANIFICACION DEL TRABAJO

Toda máquina y todo organismo complejo funciona con un orden determinado, que le permite cumplir su finalidad con la menor energía posible.

En nuestro caso, saber organizar las distintas actividades no sólo es un factor de éxito en el aprendizaje, sino en la vida en general.

Pensemos en lo que podrías hacer un día cualquiera desde que te levantas hasta que sales de casa para comenzar tu jornada:

- Levantarte
- Ducharte
- Lavarte los dientes
- Preparar el desayuno
- Desayunar
- Buscar la ropa que vas a ponerte
- Peinarte y quizá maquillarte
- Hacer un repaso mental de las cosas que vas a necesitar en el día
- Buscarlas y guardarlas en tu bolsa
- Repasar alguna cosa o terminar de hacer algo
- Hablar con tu familia. Saber cómo van a organizar los demás el día
- Ver la tele y oír la radio
- Vestirte
- Recoger tu cuarto
- Hacer la cama
- Llamar a un amigo para que se acuerde de llevarte unos apuntes
- Coger llaves, dinero, etc.

Parece que aquí hay actividades suficientes para un día entero; pero tu organización hace posible que se realice en el transcurso de una hora aproximadamente.

Si por el contrario eres una persona sin esta capacidad de organización, el resultado será probablemente que dejes la mitad de las cosas sin hacer, que olvides lo más importante y que además llegues tarde.

Planificar es algo que puede aprenderse y que no consiste sólo en hacer horarios, aunque éstos sean útiles para organizarse.

ELEMENTOS DE UNA BUENA PLANIFICACION

Proponerte un objetivo concreto y cercano

Elegir bien la meta que nos vamos a marcar es importante. Todos tenemos en la imaginación grandes objetivos que nos gustaría alcanzar algún día: "ser rico" "ser una pianista famosa" "ser feliz", etc., etc. Pero muy pocas personas son capaces de establecer un plan para que todo esto se cumpla. Son deseos demasiado vagos o lejanos y cuesta mucho esforzarse cada día, cuando el premio es tan inseguro.

La primera estrategia para planificar será, pues, elegir un objetivo concreto y cercano, algo que de verdad podamos cumplir con un pequeño esfuerzo y que, una vez superado, aumente la confianza en nosotros mismos para intentar otra meta.

Trabaja siempre sobre una meta pequeña.

En el estudio, las metas no siempre están claras, y las recompensas son muchas veces lejanas, así que debemos poner especial cuidado en trabajar siempre sobre una parcela muy pequeña.

Si le preguntamos en una clase a cualquier chico o chica, por qué está haciendo un problema, con toda probabilidad nos responderá que para sacar buena nota, para aprobar el curso, o para tener buena base porque quiere estudiar Ingeniería. Para que se cumpla cualquiera de estos objetivos faltan meses o años, así que, aunque resuelva bien el problema, le parecerá que apenas ha andado un paso en su camino.

Pero supongamos que nos respondiera: "Para aprender a hallar el área de un triángulo". Esta es una buena meta. Está dentro de sus posibilidades, y cuando consiga aprenderlo, aunque el profesor no mire su ejercicio, sentirá que ha hecho algo importante: ha sido capaz de superar el reto que se había propuesto.

Comencemos, pues, por organizar nuestros objetivos desde los más lejanos a los más cercanos, pero pongamos especial interés en los pequeños y olvidados objetivos cotidianos.

Conocer tus propias características

A nadie se le ocurriría competir en una carrera de motos sin saber primero cómo es la suya, qué potencia tiene, qué velocidad alcanza, si falla en algo, etc. De la misma manera, para utilizar bien tu máquina debes conocerla bien, saber cuánto puedes exigirle, cuándo debes pararla, cuándo puede seguir trabajando sin dificultad.

Dado que cada uno de nosotros tenemos características diferentes, la planificación de nuestro trabajo puede adoptar también diversas formas. Esto significa que no existe ningún tipo ideal de organización. Entre permanecer sentado varias horas sin moverte del sitio y levantarte cada veinte minutos para dar un paseo por la casa, caben variaciones múltiples. Ninguna es mejor o peor, pero debes encontrar una que sea eficaz para ti.

A continuación vamos a ver algunos factores que son importantes para decidir tu propia organización:

- ***El ritmo biológico***

Nuestro cuerpo tiene también su propio orden, y los distintos períodos de actividad y descanso vienen marcados por una especie de "reloj biológico".

Podríamos imaginarnos que todas las personas funcionáramos al unísono: nos despertáramos a la misma hora , trabajáramos durante el mismo tiempo y tuviéramos las mismas necesidades de alimentación y descanso.

Pero esto no es verdad (¡Menos mal!), más que en alguna película de ciencia-ficción. En la realidad nuestros ritmos son diferentes, de tal forma que haciendo una caricatura podemos clasificar a las personas en dos apartados: A unas podríamos llamarlas "los buhos" y a otras "las alondras".

Los "buhos" tardan mucho en despertarse y estar en forma. Parece que por la mañana su cerebro funciona "al ralentí". Sin embargo, a lo largo del día su actividad aumenta y pueden permanecer despiertos y sin sueño hasta muy tarde.

Las "alondras" se levantan temprano y son capaces de comenzar ya su actividad a pleno rendimiento. A lo largo del día, sin embargo, van perdiendo energía y en las primeras horas de la noche se sienten ya muy cansados.

Evidentemente, alondras y buhos son los extremos de los diferentes ritmos biológicos, pero todos tenemos tendencia a ser de una de las dos formas preferentemente.

Esto nos lleva a la conclusión de que no todos rendimos con igual eficacia en un momento determinado del día. **Para rendir más en el estudio es necesario que busques tu mejor horario.**

En términos generales, parece que por la mañana se comprende mejor (siempre que estés despierto), porque la mente está más descansada. Por la noche, en cambio, se memoriza más. El sueño facilita la asimilación y garantiza que no habrá interferencias con lo que hemos estudiado.

- ***El control del cuerpo***

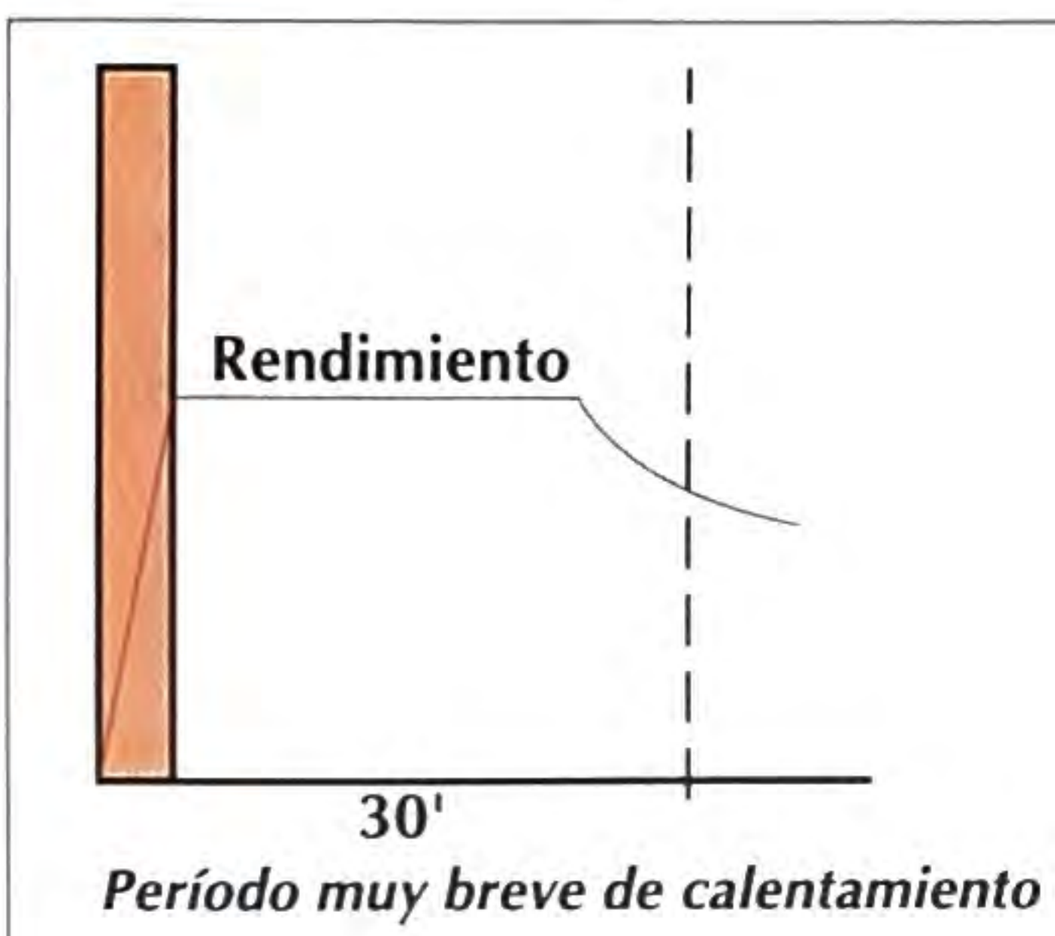
En todos los trabajos pueden distinguirse al menos tres fases: una que llamaremos de Calentamiento, otra de Rendimiento, y una tercera en la que la actividad decrece y comienza a aparecer la Fatiga.

Estas fases no tienen la misma duración en cada uno de nosotros. Imagínate una carrera. Hay corredores que "salen" muy bien y

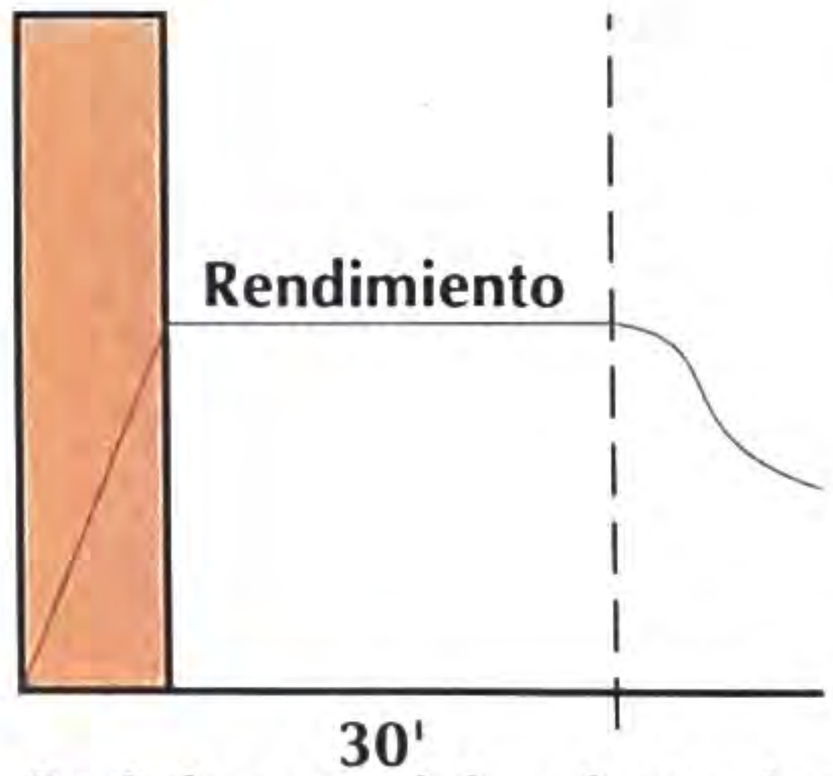
conservan su ventaja hasta el final. Otros van destacándose a lo largo del trayecto, y un tercer grupo gana terreno en el sprint final.

En el estudio sucede lo mismo y, por esta razón, te será muy útil averiguar tu "estilo" para programarte bien. Si eres un corredor "de velocidad", tus períodos de estudio pueden ser breves, entre 20 minutos y media hora.

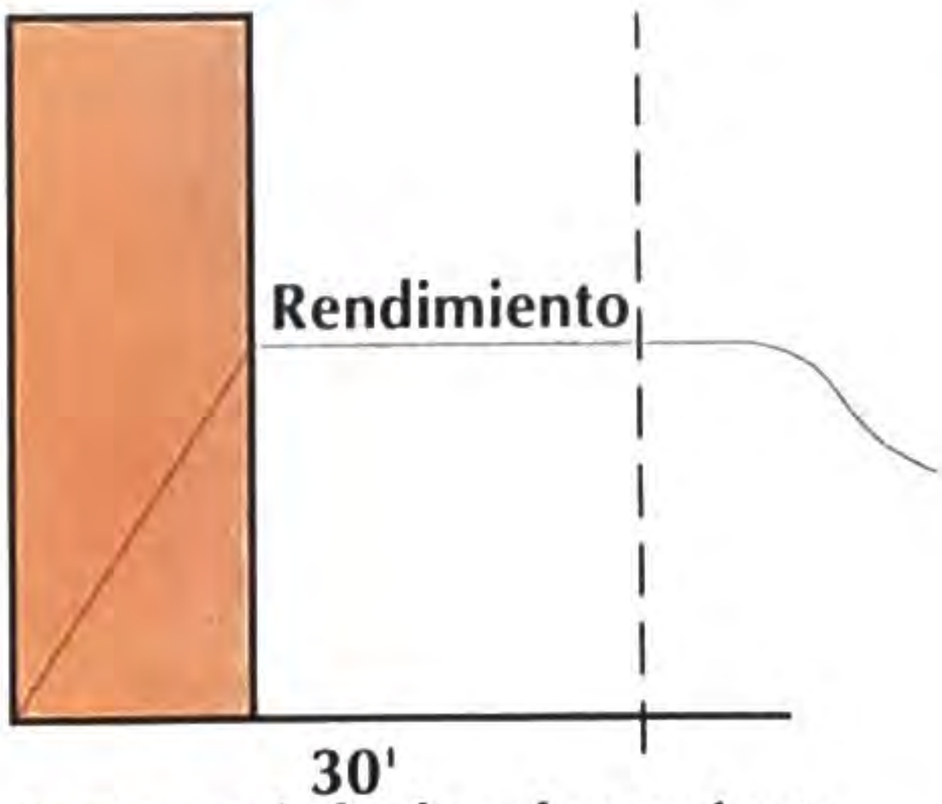
Si eres un corredor "de fondo" necesitarás períodos más largos, de una hora aproximadamente.



Período muy breve de calentamiento



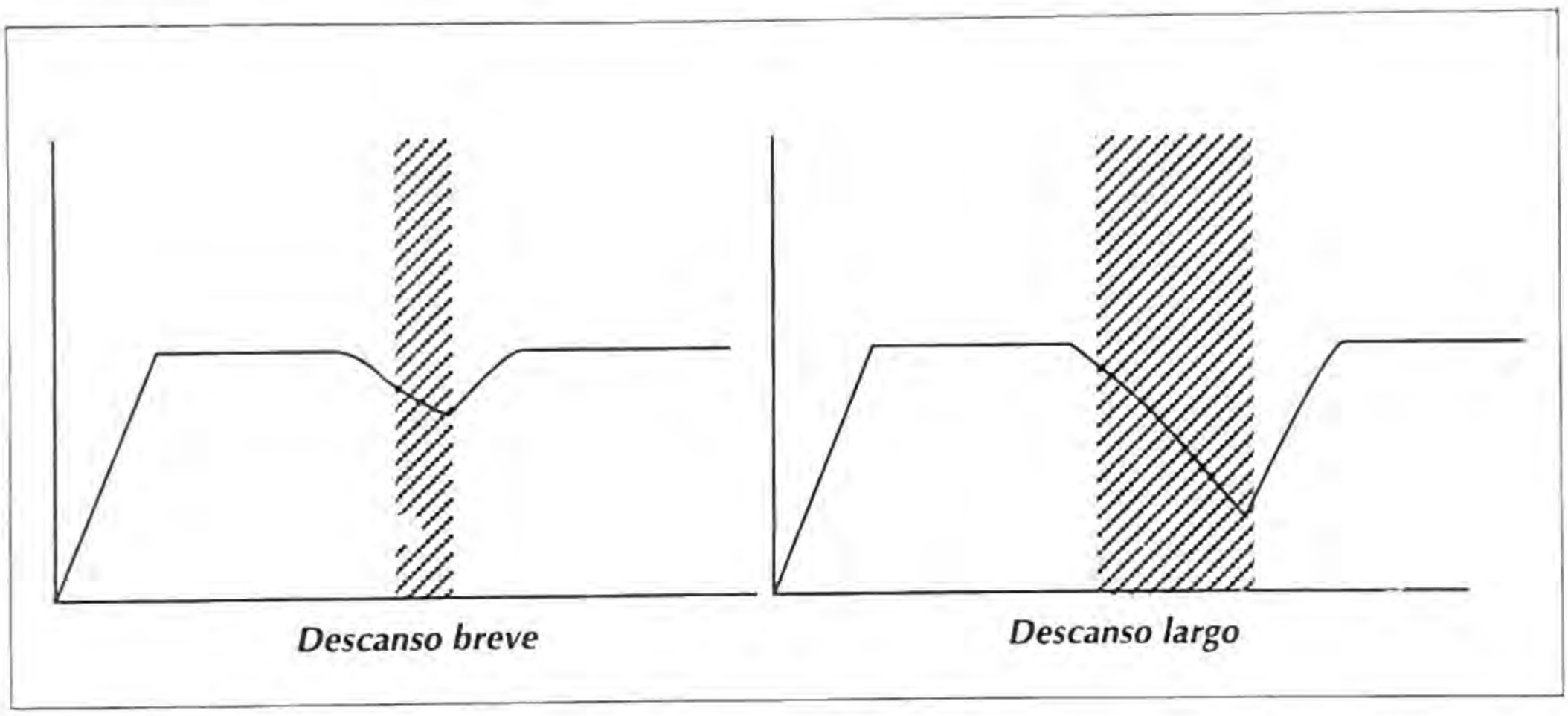
Período normal de calentamiento



Largo período de calentamiento

Al final de cada uno de estos períodos, debes introducir un descanso breve. Acuérdate de la carrera. Descansar un poco te permitirá volver a correr: pero si te sientas a descansar un buen rato, la orden que recibe tu cuerpo es que el trabajo se ha terminado del todo; así que cuando quieras reanudarlo te costará mucho más que al principio.

El objetivo principal de estas pausas es que no aparezca la fatiga. Por esta razón, no se trata de descansar cuando ya no puedes más, sino cuando sientes los primeros síntomas: no te concentras bien, cometes errores tontos, te obcecas en una idea errónea, lees sin enterarte, etc.



Descanso breve *Descanso largo*

Debes tener cuidado, sin embargo, en no confundir el cansancio con la falta de interés. Hay personas que nunca llegan a la fase de máximo rendimiento, sino que pasan del calentamiento a la fatiga o aparente fatiga.

Esto se debe a múltiples causas, entre ellas:

- Los sentimientos negativos ante la tarea. "Esto es muy difícil para mí, no voy a hacerlo bien"
- El rechazo previo al tema que vas a trabajar
- La monotonía en el trabajo
- La inmovilidad física
- La distracción que va interrumpiendo tu concentración

En todos estos casos, debes estar alerta para aplicar inmediatamente una estrategia que te permita seguir avanzando. **No te premies con un descanso cuando todavía no has comenzado el trabajo.**

Pueden servirte como estrategias:

- Plantearte una meta más fácil o más concreta
- Utilizar técnicas variadas en el estudio. No sólo la lectura, sino el dibujo

esquemático, el esquema, un mapa de conceptos... Haz algo que sea para ti más divertido o más ameno.
- Estirarte, tensar y destensar tus músculos sin levantarte, bostezar, hacer varias respiraciones profundas.
- Evitar la distracción con un buen control interno. De esto hablaremos a continuación.

- ***El autocontrol***

Este es un tema tan personal que sólo tú puedes solucionarlo.

Autocontrol significa imponerte a ti mismo una disciplina de trabajo, convertirte en tu "jefe" por un rato y no creerte las distintas excusas que vas dándote para no realizarlo.

La excusa más frecuente, además de la "fatiga" que ya hemos visto antes, es la distracción: ahí están la tele, el aparato de música, el teléfono, tu familia, el periódico, los ruidos de la calle... Todos ellos son los culpables de que tú no puedas estudiar.

Un buen día, en plan de dama que lucha con la bestia, o caballero que lucha con el dragón, decides acabar con esos pequeños diablillos que eran la causa de tu mal rendimiento.

Te encierras en tu cuarto, descuelgas el teléfono, apagas la tele y te pones tapones en los oídos: nada ni nadie puede interrumpirte.

¿Todo solucionado? Desgraciadamente, no. Es cierto que has terminado con los estímulos exteriores, pero dentro de ti comienza la "resistencia pasiva": ..."Si no ordeno la mesa antes de ponerme a trabajar, luego perderé más tiempo... no puedo empezar sin buscar el diccionario... ¡Vaya! ahora se me acaba la tinta del bolígrafo, justo cuando iba a escribir..."

Parecen pensamientos razonables, pero pasa el tiempo y no has conseguido hacer nada, aunque todavía sigues justificándote: "Bueno, al menos lo he dejado todo preparado para mañana. Si empiezo antes podré hacer lo de hoy también".

¿Reconoces la situación? Esto forma parte de las miles de estrategias y triquiñuelas con las que boicoteas constantemente tu propio plan de trabajo. Es muy difícil luchar contra ellas, porque quien las provoca está dentro de ti. No obstante, quizá puedas evitarlas si aplicas las siguientes tácticas:

1. No te premies por distraerte (es lo que haces cada vez que impides tu trabajo), pero prémiate con una distracción.

Ordenar tu mesa te parecía al principio una tarea entretenida y atractiva que evitaba el esfuerzo de estudiar. Quizá puedas utilizarla como recompensa: "Después de repasar los apuntes, dejaré un tiempo para ordenar la mesa"

(Con esto no quiero decir que no tengas que tener tus papeles en orden para empezar.)

2. Si te cuesta mucho empezar a estudiar, deja un tiempo al principio dedicado exclusivamente a "mirar a las musarañas", comprometiéndote a que cuando se acabe este tiempo comenzarás sin excusas.

3. Estate alerta y actúa antes de que empieces a distraerte.

Por ejemplo, si te has planteado estudiar un tema durante una hora y, en la primera lectura te das cuenta de que se trata de un material realmente difícil y poco atractivo, modifica tu objetivo y plantéate otro más asequible, pero nunca desistas totalmente de hacer algo.

"Bien, ya que este tema es muy complicado, intentaré solo hacer un esquema de los dos primeros párrafos".

4. Planifica tu trabajo contando con las distracciones "conocidas". Sabes que a las 10 ponen una película que te gusta. Si a esa hora estás estudiando, parte de tu atención estará pendiente de escuchar al menos algo, ya que eres un "ser-sacrificado-que-no-puede-verla".

Si, en vez de luchar contra esta distracción, la incluyes en tu plan de trabajo, podrás decirte: empezaré a estudiar a las 9, y si he terminado de resolver los problemas de Física, iré a ver la película.

5. Soluciona todas las cuestiones "urgentes" antes de empezar y, una vez que estés trabajando, no te dejes chantajear. Si no lo has resuelto antes es porque no era muy urgente, así que ahora tampoco lo es.

Si, a pesar de todo, te siguen asaltando, simplemente anótalas en un papel y prométete a tí mismo o a tí misma que en cuanto te aprendas el vocabulario de Inglés las resolverás.

Como ves, puede haber muchas estrategias. Todas están basadas en tres principios:

- **Muéstrate firme contigo mismo o contigo misma. Haz lo que has decidido hacer.**
- **Sé un buen jefe, no un "explotador". Rebaja las metas cuando no las puedas cumplir y prémiate siempre que las cumplas.**
- **No luches contra ti directamente. Ten mucha "mano izquierda" y convierte en estímulo lo que podría ser negativo.**

La organización del tiempo

Ahora sí se trata de hacer horarios, pero va quedando claro que **un horario no es el principio, sino el final de un proceso en el que has tenido en cuenta muchas variables**. Ignorarlas y decidir que, a partir de mañana, vas a estudiar de 6 a 8 todos los días es la mejor fórmula para llevarte al fracaso.

Planificar el tiempo significa poner en relación un período real con nuestro propio tiempo interior. Una hora no es un espacio igual para todas las personas: para unas es muy breve, para otras casi una eternidad.

Incluso para ti, una hora estudiando historia o viendo la televisión, son cosas muy diferentes.

Es necesario, pues, adaptar el tiempo tanto el trabajo que vamos a realizar como a nuestras propias características.

No todos los estudiantes de última hora son malos estudiantes, y de hecho pueden obtener un buen rendimiento. Han sabido analizar qué tipos de tareas pueden hacerse en el último momento y cuáles hay que realizar a lo largo del tiempo.

Mientras es imposible aprender Inglés el día antes del examen, quizá puedas aprender perfectamente las partes de la célula.

El plan de un día

- Comienza por hacer una lista de las tareas para el día siguiente y examínalas cuidadosamente.
- Calcula el tiempo que puedes tardar en cada una y qué meta vas a proponerte. Si puedes, escribe o señala esta meta.

PLAN DIARIO

TAREAS A REALIZAR	OBJETIVO	DIFICULTAD	TIEMPO PREVISTO	DISTRIBUCION
1. PASAR APUNTES	–	X	1/4 h.	8 a 8h. 15'
2. LENGUA	COMENTARIO DE TEXTO	XX	1/2 h.	8h. 15' a 8h. 45
3. FISICA	PROBLEMAS	XXX	3/4 h.	8h. 45' a 9h.
				PAUSA
4. INGLES	VOCABULARIO	XX	1/2 h.	9h. 10' a 9h. 40
5. HISTORIA	REPASO TEMA 5	XX	1/2 h.	9h. 40' a 10h. 10

• Deja para el principio y el final las tareas más fáciles y mecánicas, y si tienes que memorizar algo, será lo último antes de terminar el trabajo.

• No estudies todo todos los días. Dedícate a dos o tres cosas como máximo y repasa brevemente las demás.

• Prémiate con un pequeño descanso cuando termines tu tarea en el tiempo que has establecido para ello, pero desconfía cuando termines demasiado pronto: o te conoces muy poco, o has hecho trampa. En estos casos no descanses, sólo cambia la actividad.

• Comienza siempre a la misma hora, pero no hagas un horario rígido, no debes fijarte tanto a qué hora acabarás, sino qué trabajo has previsto hacer.

El plan a corto plazo

La programación de una semana es la más eficaz. Si sólo la haces diaria, puedes dedicar demasiado tiempo en planificar y tu horario se alarga. Sin embargo, no podrás abarcar una semana entera hasta no haber ensayado durante diez o quince días y haber ajustado realmente tus programaciones diarias.

La planificación semanal te da una idea más amplia de cada una de las actividades que realizas y cómo distribuyes el tiempo. Quizá descubras que hay favoritismos hacia determinadas áreas o desequilibrios que puedes corregir.

La programación a largo plazo

Debe estar presente siempre como marco de referencia. Se refiere a las tareas que abarcan un plazo de tiempo muy largo o que deben ser entregadas en fechas determinadas.

Esta programación debes hacerla al iniciar el curso. Puedes buscar un planning que abarque todo el año (o fabricarlo tú) y anotar las fechas de Evaluación a lo largo del curso, prácticas a realizar, trabajos que entregar, etc. etc.

Tenla a mano siempre y échale un vistazo cuando programes el trabajo semanal. Las tareas que se proponen a largo plazo generalmente no pueden hacerse el último día, y habrá que tenerlas en cuenta para distribuirlas en varios períodos.

DIARIO CURSO 19.... – ....

	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
1				VACACIONES	E. V.		VACACIONES		
2									
3									
4									
5									
6			T. Historia						
7									
8									
9									
10	T. Libro								
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20			VACACIONES						
21	Exponer	E. Ciencias							
22									
23								E. V.	
24									
25									
26		E. V.							
27						E. V.			
28									
29									
30						VACACIO-NES			
31									

CAPITULO 3

EL ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACION. LA MEMORIA.

Habrás escuchado muchas veces que no debes estudiar "de memoria", sino comprender; que no debes repetir las cosas como si fueras un loro, sin saber lo que dices.

Todas estas afirmaciones son ciertas, pero no absolutamente. La memoria no es un mecanismo pasado de moda, sino un ayudante imprescindible en el aprendizaje.

Es verdad que, dado el avance de conocimientos y los nuevos hallazgos, hoy nadie puede pretender llegar a saberlo todo, y, además, existen tantos medios de información que lo importante no es tener muchos datos en la memoria, sino saber cómo buscarlos con un buen método.

Sin embargo, el método por sí solo no basta. No podemos comprender ni pensar si no es sobre unos datos previos.

En otros casos, el que la información que necesitamos esté dentro de nosotros y no haya que buscarla fuera, nos hace ganar mucho tiempo que podemos dedicar a otras tareas más "inteligentes".

Cuando aprendías a multiplicar, comprendías que 4 x 5 equivalían a sumar cuatro veces cinco. Si sólo hubieses llegado a comprender el concepto, sin memorizar las "tablas", tendrías que dedicar mucho tiempo a cualquier operación. El manejo de la memoria en este caso te ayudó a automatizar un proceso ahorrándote trabajo intelectual.

Qué es

Memorizar, por tanto, es necesario, aunque no de una forma mecánica, sino después de haber comprendido los conceptos y relacionarlos con lo que ya sabías.

¿Qué es la memoria?

Es el gran almacén donde guardamos la información que vamos recibiendo a lo largo de toda nuestra vida.

Su capacidad es enorme. Para que te hagas una idea, contando con una buena dosis de imaginación, bastará decirte que nuestro cerebro contiene alrededor de diez mil millones de neuronas, el número de estrellas de nuestra galaxia, capaces de procesar 10^{15} unidades de información. ¿Qué te parece?.

Y no sólo es eso, sino que la velocidad a la que puede procesar esta información es mucho mayor que la de cualquier moderno cerebro electrónico.

Si te gusta la informática, podría plantearte averiguar en un rato libre cómo debería ser de grande un ordenador que fuese capaz de guardar en su memoria lo mismo que tú en la tuya. Te llevarías una sorpresa.

Después del párrafo anterior, seguro que te sientes la persona más incapaz del planeta, porque lo cierto es que se te olvidan muchas cosas, y más si se trata de temas de estudio.

Tranquilízate, quizá descubras por qué en las siguientes páginas.

¿Qué es el olvido?

Este es el problema clave. Memorizar es no olvidar.

Tu memoria ha grabado desde que eras casi un bebé una gran cantidad de información. Tienes archivado desde cómo se anuda el cordón de un zapato, hasta el vestido de tu primera muñeca, pasando por cómo causar buena impresión en los demás, o cómo ser simpático o desagradable. Todo lo que has aprendido está guardado y ¡has aprendido tantas cosas!

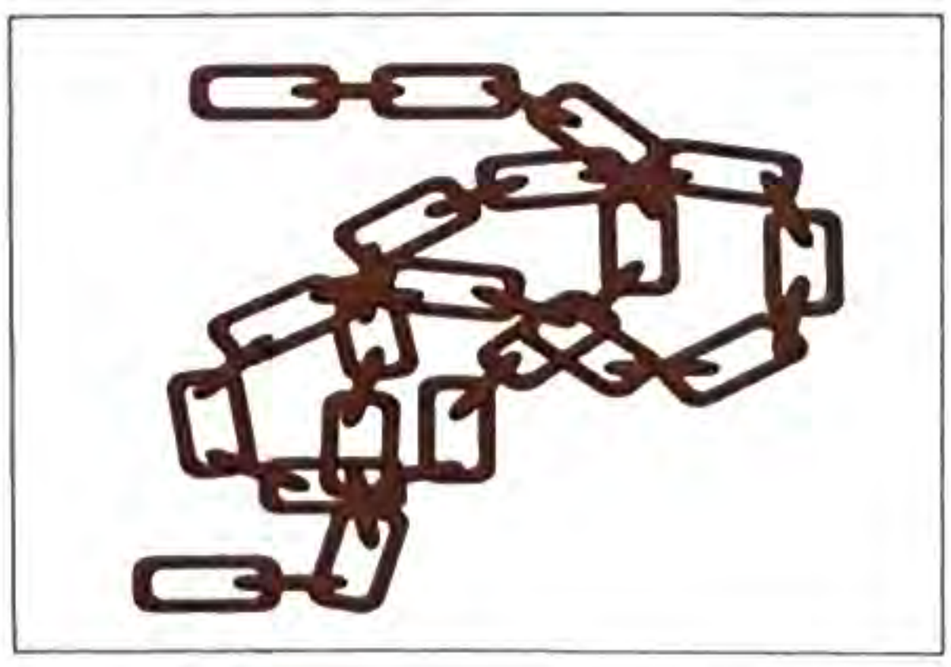
Muchas veces no tienes idea de lo que contiene tu memoria y, sin embargo, algunos recuerdos muy lejanos siguen influyendo en tu comportamiento. Puedes, por ejemplo, sentir un miedo exagerado ante algún animal o en una situación que aparentemente no representa ningún peligro para ti. Son tus propias vivencias que siguen permaneciendo y actuando en algún rincón de tu memoria.

Hay formas de recuperar estos viejos recuerdos. La hipnosis, o las situaciones de fuerte tensión, pueden lograrlo; pero, a veces, son ellos los que nos asaltan de forma espontánea y se nos presentan como imágenes de lugares o personas que pasan ante nuestra mente como en una película.

El olvido no significa que hayamos perdido nuestros recuerdos, sino que no podemos encontrarlos.

¿Por qué olvidamos?

Puede ser que, por lo que hemos visto hasta ahora, te imagines la memoria como una gran nave que se va llenando de recuerdos hasta que ya no cabe ninguno más. Si esto fuera así, en algún momento tendríamos que sacar algunos para meter otros que nos interesan más, y ese sería el motivo del olvido. Esto no es así exactamente. La memoria es una estructura en la que, como en una cadena, unos recuerdos se "enganchan" en otros. Cuantas más uniones tenga una información con las demás, más difícil será que se pierda y, al revés, un dato que tiene poca relación con los demás, que no está unido a nada, se olvidará con facilidad.



Te propongo, además, otra imagen para que comprendas fácilmente por qué tus recuerdos se pierden: Tienes un cuarto en el que guardas todas tus cosas. Si eres una persona ordenada tardarás muy poco tiempo en encontrar cualquier objeto que busques, aunque sea algo que no usas hace mucho tiempo. Pero, ¿qué pasa cuando tu ropa, tus libros y todo lo que contiene el cuarto está simplemente amontonado? Lo que buscas está ahí, pero ¿dónde?

En la memoria sucede algo similar. El problema fundamental no es guardar la información, sino conservarla de una manera ordenada para que puedas recuperarla fácilmente.

Otro factor importante de olvido se produce cuando hay "interferencias" entre unos recuerdos y otros. Esto puede suceder por varios motivos:

1. Cuando aprendemos en un intervalo corto de tiempo cosas que son semejantes, pero no iguales.

Si estudias el vocabulario de dos idiomas diferentes, por ejemplo, no debes hacerlo uno a continuación de otro. Intercala otra materia que no guarde ninguna relación.

2. Cuando debemos eliminar un recuerdo previo, que es falso, para adquirir uno verdadero.

Si has aprendido a escribir a máquina sólo con tres dedos, el día que quieras aprender bien, te será más difícil. Borrar los conceptos previos y erróneos requiere un trabajo extra.

3. Cuando aprendimos algo en una situación muy negativa para nosotros. Todo lo que tenga que ver con ese tema, será, en principio rechazado por nuestra memoria.

¿COMO FUNCIONA LA MEMORIA?

En nuestro almacén se realizan tres trabajos distintos:

Recibir la información

Como ya sabes, los sentidos son los encargados de recoger la información, pero no todos ellos funcionan igual: a algunos los hemos "entrenado" más que a otros. La vista y el oído son sentidos especialmente desarrollados; por eso se dice que vivimos en el mundo de la imagen o que la cultura occidental es audiovisual. Con la vista parece que somos capaces hasta de "tocar" o imaginar sensaciones táctiles.

Otros sentidos, sin embargo, se utilizan menos, aunque en otros tiempos o en otras culturas tengan más importancia. Este es el caso del olfato y el tacto.

Según la "puerta" por la que la información nos llega, nuestra memoria puede ser visual, auditiva, táctil, olfativa, gustativa, motriz.

Averiguar cuál es nuestra mejor memoria y utilizarla el mayor tiempo posible es una buena estrategia de aprendizaje.

Si lo que recordamos mejor son imágenes, debemos traducir los conceptos y los datos a dibujos, esquemas, gráficos, diagramas, etc.

Si recordamos sin mucho esfuerzo lo que hemos escuchado, será positivo que repitamos en voz alta lo que queremos memorizar o se lo expliquemos a otra persona.

Sin embargo, aunque uno de nuestros sentidos esté más desarrollado que los demás, no es el único que poseemos y, por tanto, debemos aprender poniendo en juego en la medida de lo posible todos ellos. Sólo así garantizamos que llegue a nuestra memoria toda la información posible.

Si estudias leyendo únicamente, estás utilizando una mínima parte de tu capacidad de aprender.

En general, lo que se manipula o se escribe, se recuerda mejor que lo que sólo se ve, y lo que se ve, mejor que lo que sólo se escucha.

Archivar la información

Aunque parezca una tontería, no está de más señalar que, si quiero guardar algo, tendré que crear primero el espacio para hacerlo, de la misma forma que, antes de anotar un teléfono, necesitaré un listín con un orden alfabético preestablecido.

En el aprendizaje, esto quiere decir que hay que tener un marco de referencia previo con el que se pueda relacionar lo que estoy aprendiendo.

Un mecánico, por ejemplo, recordará rápidamente las características de un coche nuevo, porque es capaz de compararlas con otros conocidos. Si fuera el primero que ve en su vida, le resultaría muy difícil.

El archivo de nuestra memoria lo vamos creando a partir de la elaboración de todo lo que recibimos; es decir, ampliamos nuestro fichero cuando analizamos, clasificamos, comparamos y asociamos la nueva información.

Este tipo de funcionamiento de nuestra memoria, nos lleva a una conclusión muy importante:

Cuanto más hemos aprendido, más fácil nos resulta aprender

No es verdad que una persona por ser mayor tenga más dificultades que una joven. El secreto no está en la edad, sino en el método con que aprende y en la información que ha "archivado" hasta ahora.

Al contrario, el aprendizaje mecánico, sin ningún método, lleva a que cada vez sea más costoso retener y comprender nuevos conceptos.

Por otra parte, para establecer clasificaciones, para abrir nuevos espacios en el archivo, necesitamos etiquetas, es decir, palabras, cuanto más precisas, mejor. Cuando aprendes una palabra nueva, puedes resumir en ella un conjunto de características que de otro modo te serían difíciles de manejar.

Imagínate que nunca hubieras visto animales salvajes y un buen día te llevan al Zoológico. A la vuelta tu explicación podría ser ésta:

"He visto una especie de caballo con el cuello muy largo, un animal parecido a un gato grande y con rayas en la piel, y otro, enorme, con cuatro patas muy gruesas, una nariz larguísima y una cola muy pequeña"

Recordar estas descripciones sería más fácil si conocieras las "etiquetas": jirafa, tigre y elefante.

Adquirir más vocabulario es una estrategia eficaz en la memorización. Las palabras constituyen pequeñas síntesis, "píldoras" de información que podemos conservar con facilidad.

Tipos de Memoria.

No toda la información que recibimos pasa a nuestro archivo, sino que atraviesa algunos "controles" hasta llegar al almacén central.

Estos controles serían la memoria inmediata y la memoria a corto plazo.

Nuestra **memoria inmediata** percibe lo que hay alrededor, pero si nada le llama la atención, lo olvida inmediatamente.

La memoria a corto plazo puede retener aproximadamente siete datos diferentes durante unos segundos: el tiempo suficiente para que te den un teléfono, cojas un lápiz y lo apuntes.

Si quieres que este teléfono no se te olvide, deberás utilizar **algunas estrategias** para que quede guardado en tu archivo, que es **la memoria permanente.**

¿Qué estrategias debemos utilizar? o cómo pasar de la memoria a corto plazo a la memoria permanente:

1º Traducir en palabras para nosotros lo que estamos recibiendo y repetirlo hasta que quede grabado.

¿Recuerdas el procedimiento lógico de Sherlock Holmes? Constantemente se habla a sí mismo resumiendo la información que ha acumulado:

"Veamos... el guante de la víctima está encima de la mesa, la puerta está cerrada con llave y el cadáver se encuentra tendido en el suelo entre la puerta y el armario..."

La conversación interior, mientras estás adquiriendo nueva información, es un ejercicio necesario, no sólo para memorizar datos, sino también procedimientos de trabajo.

Puedes jugar a ser detective diciéndote:

"Veamos.. para hallar el espacio en este problema, debo multiplicar la velocidad por el tiempo, cuidando de que estén en las unidades correctas..."

2º Darle un sentido a la información que recibes, es decir, encontrar una lógica particular, aunque en principio no la tenga.

Suponte que te dan una lista para que compres cosas en el mercado: tomates, mantequilla, pescado, arroz, manzanas, pepinos y pollo.

Vista así, sería difícil de recordar. Necesitas encontrar un elemento organizador que le dé sentido. ¿Qué tal si probaras a relacionarlo con las comidas que haces en un día? El resultado podría ser éste:

Mantequilla, para el desayuno
Tomates y pepinos, para la ensalada de la comida
Arroz y pollo, para el segundo plato
Manzanas, de postre
Pescado, para la cena
Así parece mucho más fácil, ¿no es cierto?

Encontrar una forma de organizar la información para que tenga sentido es un buen método para memorizar. Los diagramas y esquemas o los mapas conceptuales son técnicas imprescindibles.

Esta estrategia es tanto más importante cuanto más compleja te parezca la información. Si la analizas por partes y estableces relaciones entre ellas, estás creando una estructura para el recuerdo.

Probablemente te has encontrado en una situación en la que has conocido a muchas personas a la vez. Parece imposible recordar todos los nombres, pero si pruebas a separarlas en grupitos de tres o cuatro y a establecer relaciones entre ellas es muy posible que les sorprendas con tu buena memoria.

3º Reconocer la información, es decir, buscar en nuestro archivo todos los datos anteriores que guardan relación con lo nuevo.

Por ejemplo, si voy a estudiar los viajes que realizó Colón, buscaré inmediatamente mi "ficha" sobre los Reyes Católicos, o sobre los siglos XV y XVI.

Reconocer es una tarea fácil para nuestra memoria. Recordamos sin mucho esfuerzo el dato que necesitamos, si lo vemos escrito entre otros, o nos permite entender un idioma antes de ser capaces de hablarlo.

Esta es también la facultad que utilizamos cuando no recordamos cómo se escribe una palabra y la reproducimos de varias formas diferentes. Nuestra memoria nos dice inmediatamente cuál es la correcta.

La función de reconocimiento se realiza generalmente a partir de imágenes. Traducir la información a imágenes mentales favorece el recuerdo.

4º Por último, existen algunos "trucos" o reglas nemotécnicas que pueden facilitar la memorización.

Deben utilizarse sólo como procedimientos de urgencia y no de forma habitual. Entre ellos, están:

- Formar acrósticos con la primera sílaba de cada una de las palabras que queremos memorizar.

"Mayules" - Martillo, yunque, lenticular, estribo.

- Trasladar a imágenes encadenadas:

Un martillo golpea un yunque y deja una marca lenticular en un estribo.

- Buscar imágenes absurdas, graciosas o en movimiento. También son muy eficaces las imágenes que tienen que ver con el sexo.

• Tener un código de letras consonantes para cada uno de los números del 1 al 9. Si a estas consonantes les intercalamos las vocales precisas, cualquier dato numérico se convierte en una palabra más fácil de recordar.

Conservar la información

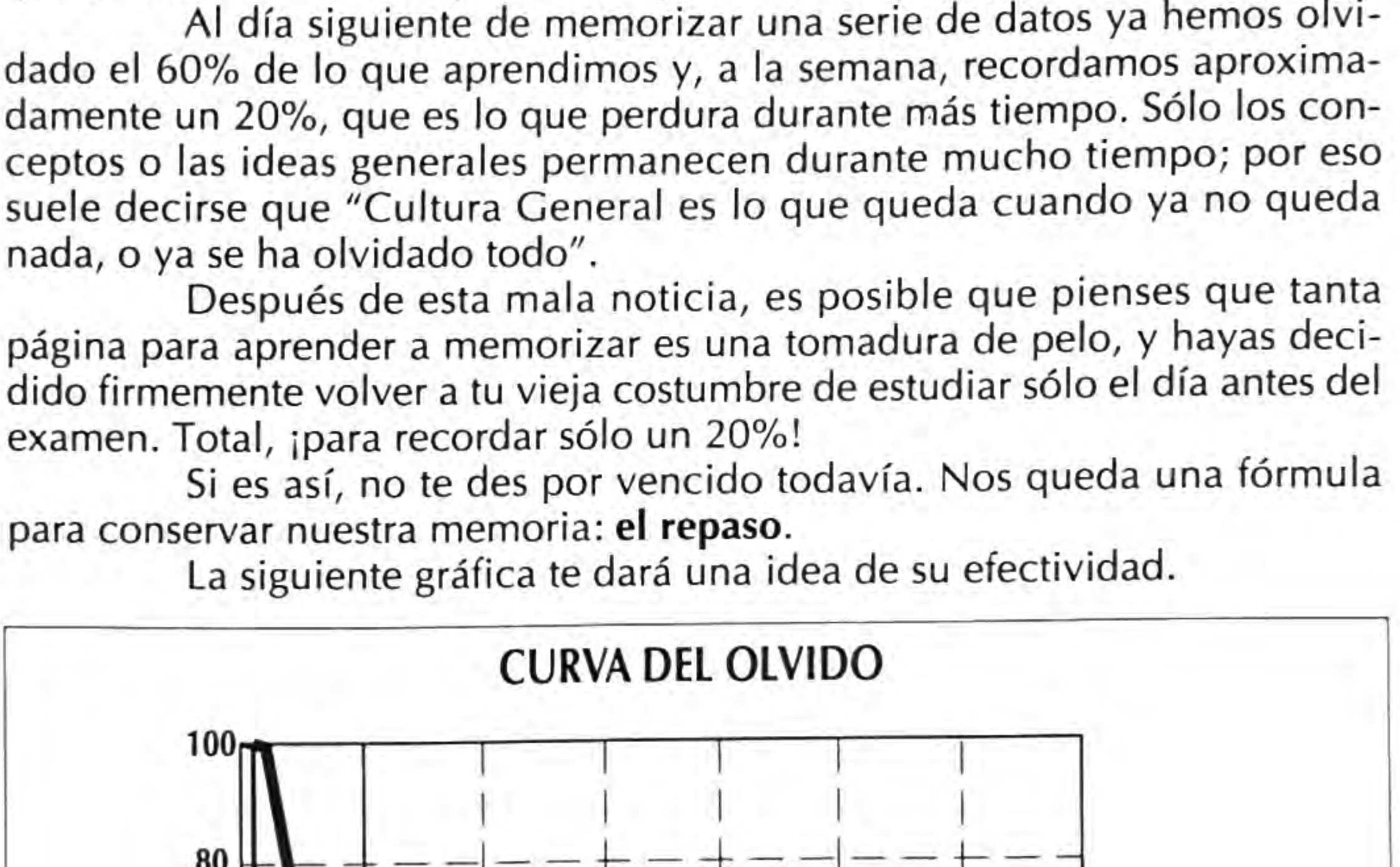
A pesar de todas estas estrategias, gran parte de la información que almacenamos se va perdiendo y es difícil de recuperar.

Al día siguiente de memorizar una serie de datos ya hemos olvidado el 60% de lo que aprendimos y, a la semana, recordamos aproximadamente un 20%, que es lo que perdura durante más tiempo. Sólo los conceptos o las ideas generales permanecen durante mucho tiempo; por eso suele decirse que "Cultura General es lo que queda cuando ya no queda nada, o ya se ha olvidado todo".

Después de esta mala noticia, es posible que pienses que tanta página para aprender a memorizar es una tomadura de pelo, y hayas decidido firmemente volver a tu vieja costumbre de estudiar sólo el día antes del examen. Total, ¡para recordar sólo un 20%!

Si es así, no te des por vencido todavía. Nos queda una fórmula para conservar nuestra memoria: **el repaso**.

La siguiente gráfica te dará una idea de su efectividad.



Curva del olvido de Ebbinghaus.

Qué es

Pero, antes de seguir adelante, debemos aclarar que repasar no es en absoluto eso que tú alguna vez has hecho y que consiste en volver a leer varias veces lo que habías estudiado la semana anterior.

Repasar es sólo volver a traer a tu mente el recuerdo de lo que aprendiste.

De una forma breve, puedes hacerlo casi en cualquier momento o lugar. Basta que intentes contarte a ti mismo o a ti misma el contenido de alguna "ficha" de tu archivador, o mejor aún, que te preguntes y te respondas sobre el tema que quieres repasar.

A veces, incluso sin apenas percibirlo, tu inteligencia sigue "dándole vueltas" a algo que está incompleto y te sorprendes recordándolo o intentando darle forma en ese diálogo interior.

De forma más estructurada, deberíamos dedicar parte de nuestro tiempo de estudio al repaso, con una única advertencia para que sea eficaz: no volver a empezar desde el principio.

El material viejo, lo que ya "te suena" no favorece la curiosidad que es nuestro principal aliado en el aprendizaje.

Recorre en tu esquema previo todos los puntos mentalmente, pero detente sólo en los que están más inseguros. Sobre ellos intenta buscar nueva información o utiliza alguna estrategia para hacer el trabajo más ameno.

Repasar de forma rutinaria no sólo provoca la falta de atención por aburrimiento, sino que puede producir interferencias en el aprendizaje anterior.

Por último, los intervalos de repaso serán más frecuentes al principio, cuando se produce más olvido, y cada vez más espaciados después. **Una buena secuencia de repasos** puede ser la siguiente:

– Un primer repaso como una visión general del tema, cuando has terminado de estudiarlo por primera vez.

– Al día siguiente, una sesión breve para reconocer lo que recuerdas, incidiendo en los puntos que aún no están seguros.

– Entre una semana y quince días después, un repaso más detenido. Si estudias integrando nuevos conocimientos en los que ya tienes, es muy posible que el mismo estudio del siguiente tema pueda servirte también de repaso del anterior.

– Finalmente, el último repaso puedes hacerlo entre 1 y 3 meses después.

Recuperar la información

Evidentemente, si los datos que buscamos están "a mano", porque los hemos utilizado muchas veces desde que los aprendimos, esta información es muy fácil de recuperar.

El repaso favorece este mecanismo, por eso siempre es mejor intentar recordar que releer otra vez todo.

A veces, recordar depende de cómo nos piden la información. El tipo de pregunta es importante. Por tanto, cuando estudias o cuando repasas, es muy interesante que te interrogues de diferentes formas y respondas mentalmente a tus propias preguntas.

La ansiedad y los nervios son temibles enemigos de la evocación. Ante una pregunta o ante un examen, tómate un tiempo, relájate y analiza lo que te piden antes de responder.

¡Cuántas veces hemos hecho esfuerzos en vano para recordar un nombre o una dirección! Sin embargo, cinco minutos después, cuando ya no pensamos en ello y nuestra ansiedad es menor, el dato aparece claramente.

En estas ocasiones en que se produce un bloqueo no intentes recordar directamente. Busca en tu memoria otras situaciones con las que pueda estar relacionada la información que buscas, y llegarás a ella con facilidad.

Como ves, **la memoria** es una parte muy compleja y muy importante de nuestra máquina de aprender.

Utilizarla bien, significa:

- **Aprovechar todos tus sentidos para introducir la información**
- **Utilizar distintas estrategias para almacenarla y conservarla**
- **Repasar para impedir el olvido**
- **Ejercitarte para evocar los recuerdos**
- **Y fundamentalmente, estimularla creando asociaciones nuevas, sugerentes y divertidas que impidan la rutina y el cansancio.**

CAPITULO 4

LA ELABORACION DE LA INFORMACION

"Comprender" es un concepto clave, no sólo en el aprendizaje, sino en la vida, al menos por la variada gama de situaciones en que lo utilizamos:

"Tienes que comprender lo que estudias"
"¡Este chico no comprende nada!"
"¿Comprendes lo que te digo?"
"¡Soy una incomprendida!"

Parece que, si es un término tan familiar, es porque todos lo conocemos perfectamente. Sin embargo, ¿crees que podrías definirlo?

Parece que es algo más que escuchar y recordar... también algo más que conocer, aunque tiene que ver con eso: "cuanto más conoces algo, mejor lo comprendes"... ¿Puede ser "coger" bien una idea?, ¿darte cuenta?, ¿entender?.

También parece que es algo que sucede en un momento: "Entonces comprendí..."

Bueno, pues, visto más de cerca, no es tan fácil como pensábamos; así que no es extraño que, cuando te piden que comprendas, no sepas muy bien qué es lo que tienes que hacer. No te han enseñado, pero tú tampoco has preguntado: se supone que las personas inteligentes "comprenden".

¡Vamos a desvelar este secreto! Entraremos en nuestra máquina y descubriremos que es lo que hace cuando "comprende" la información que llega.

¿QUE ES COMPRENDER?

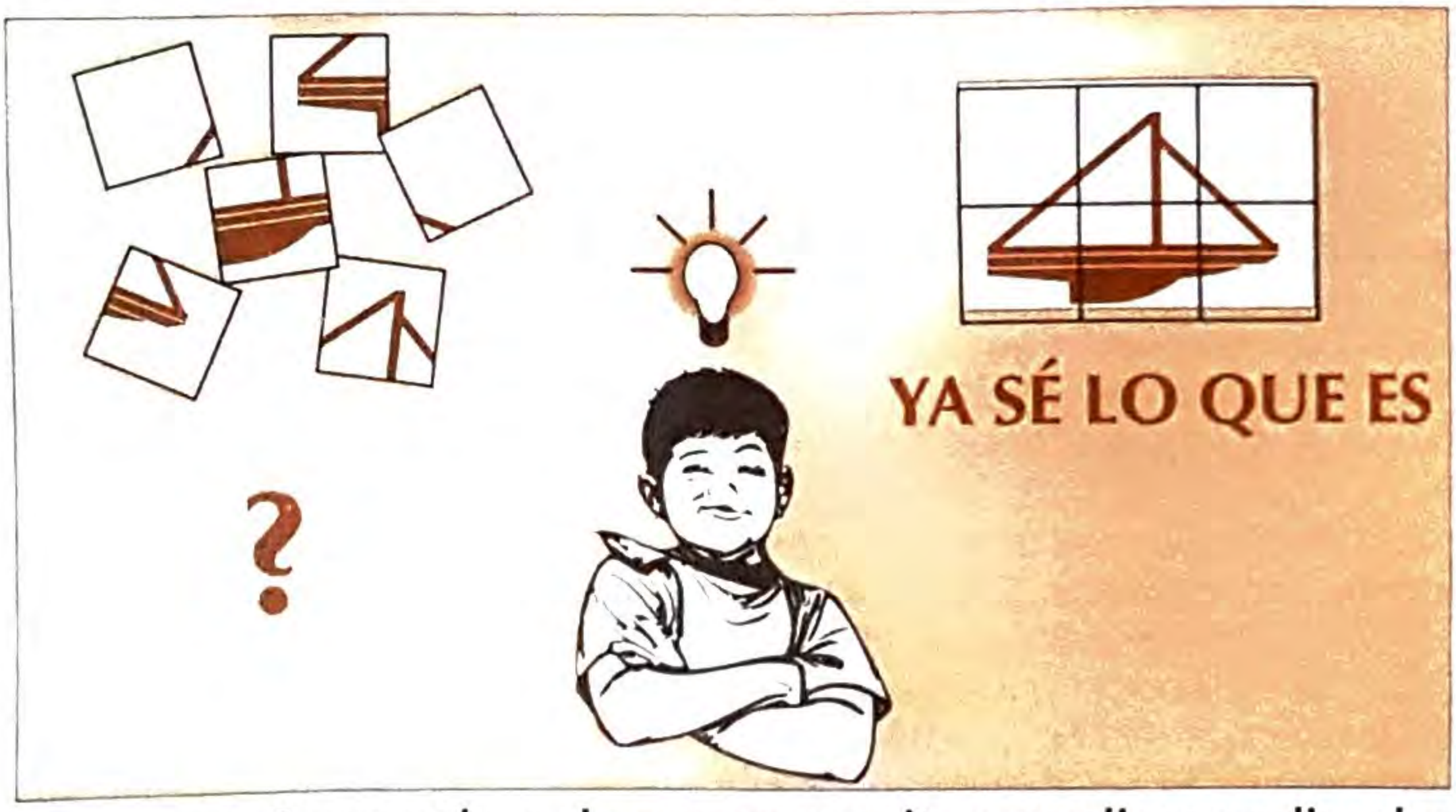
• **Es un trabajo activo que requiere tiempo y esfuerzo.** No se comprende sólo por escuchar o por leer. Mientras lo haces, tu mente debe funcionar al máximo, recomponiendo la información.

Tampoco se comprende en un momento. Hay cosas que tardas meses o años en comprender. Lo que sí es cierto es que hay una especie de línea que traspasas: antes no lo comprendías. Ahora sí.

• **Comprender es como encajar o poner orden en las piezas de un puzzle**. Antes sólo eran un montón de trocitos de madera: ahora descubres la imagen que estaba encerrada en ellos.

Este es el punto en el que memorizar y comprender se diferencian:

Para memorizar necesitas relacionar los datos (las veinte piezas pertenecen al puzzle). Para comprender necesitas saber, además, qué clase de relación tienen entre ellas (en este caso, qué lugar corresponde a cada una).



• **Comprender es lo que nos permite generalizar y aplicar los conceptos que hemos aprendido, en situaciones nuevas.**

Todos los conceptos los aprendemos en situaciones limitadas. Cuando somos capaces de abstraer los elementos principales y ampliarlos a otras situaciones, es que hemos "comprendido".

¿Crees que podrías reconocer que algo es un "pájaro", aunque sea el primer ejemplar que ves de esa clase? Esto es comprender.

Cuando sólo has memorizado puedes tener también conceptos, pero sólo sabes aplicarlos en la situación que los aprendiste o en otra muy similar.

Esto es lo que suele pasarte en la clase de Matemáticas o de Física: si los problemas que te plantean son diferentes a los que has hecho hasta ahora, no sabes cómo hacerlos, a pesar de que teóricamente sabes el concepto.

• **La comprensión es lo que abre nuevos ficheros para nuestra memoria; es decir, crea nuevos marcos de referencia para nuestro conocimiento.**

Cuando aplicamos un concepto en una situación nueva, muchas veces se crean contradicciones. Estas contradicciones son las que nos obligan a modificar la estructura que teníamos antes y crear una nueva más amplia.

Quizás lo entiendas con un ejemplo: Tú tenías un concepto de árbol. Es una planta con tronco leñoso del que salen ramas formando una copa y que tiene una altura, cuando ha crecido, superior a cinco metros (si no, sería un arbusto).

Un día, un amigo te enseña un bonsai. Lo examinas atentamente. Aquello "parece" un árbol, pero es mucho más pequeño que cualquier arbusto.

Tu memoria te pregunta: ¿En qué ficha lo meto? No puede ser en la de árboles; todos los que tengo allí son grandes, y éste es demasiado pequeño. Ni siquiera en "árboles jóvenes" porque tiene 15 años. ¿Qué hago con él?

En este momento te quedan dos opciones: o decidir que aquello es un bonsai, pero no es un árbol, con lo cual tendrás que abrir una nueva ficha para él solo, o es una especie de árbol; así que tendrás que ampliar tu concepto y a partir de ahora "árbol" será una planta leñosa que puede tener una altura desde 10 centímetros.

- **Comprender también es organizar.**

En el ejemplo anterior, nuestra máquina ha tenido que adaptar su clasificación de los árboles para poder meter al bonsai. Cuando tenga más datos, es decir, cuando haya conocidos otros ejemplares, volverá a readaptarla y organizarla, y quizá tendrá: «Bonsai de hoja perenne» «Bonsai de hoja caduca»...

¿QUE TAREAS HACE LA COMPRENSION?

Es decir, ¿qué es lo que te piden cuando quieren que "comprendas"?

- **Describir: Explicar las características de algo.**
- **Definir: Abstraer los elementos principales de esas características.**
- **Clasificar: Reconocer las distintas categorías, grupos y subgrupos a los que pertenece algo.**
- **Comparar: Descubrir las semejanzas y diferencias entre dos cosas**
- **Inducir: Llegar a una ley general a partir de ejemplos particulares.**
- **Deducir: Realizar operaciones lógicas para llegar a conclusiones.**
- **Analizar: Separar los distintos elementos que componen una estructura.**
- **Sintetizar: Extraer lo más importante de un todo.**

Y en general, comprender las distintas relaciones que existen entre las cosas: "ser parte de..." "depender de..." "ser causa..." "ser consecuencia de..." etc.

ESTRATEGIAS PARA LA COMPRENSION

1º Ser consciente de ti mismo. Es el material que tienes más a mano para comprender. Te ayudará a ello la "conversación interior" sobre tus planes, tus metas, lo que haces y por qué lo haces, las relaciones entre tus valores y tus actividades cotidianas, etc.

2º Preguntarte sobre las cosas, hechos y fenómenos que percibes, hacer hipótesis y crear estrategias para comprobarlas.

3º Planificar tus acciones y prever cuál puede ser la consecuencia de una determinada conducta para ti.

4º Participar en discusiones en las que tengas que aportar argumentos lógicos para defender tu opinión.

5º Utilizar habitualmente en tu estudio procesos de comprensión como la definición, comparación, clasificación, análisis y síntesis.

6º Repasar mentalmente los conceptos aprendidos como si se los explicaras a alguien que no los entiende (o explícaselos de verdad a alguien). Intenta crear analogías.

(Como esta palabra no ha aparecido hasta ahora, te diré que una analogía es una imagen que creamos para explicar algo. Todos los ejemplos y la imagen central de este libro -"La máquina de aprender"- son analogías).

7º Experimentar lo que se aprende y ponerlo en práctica.

Esto no es solamente una estrategia, sino la única forma de evaluación de la comprensión. Sólo cuando tienes que aplicar realmente el concepto te das cuenta de si lo has comprendido.

LOS INSTRUMENTOS DE LA COMPRENSION

Clasificar

Es organizar lo que conocemos separándolo en grupos o clases a partir de un criterio determinado.

Dicho de esta forma, parece un poco complicado y, sin embargo, es un mecanismo que llevas utilizando toda la vida y que pones en marcha muchas veces a lo largo de un día.

Por ejemplo: tu familia ha ido hoy a comprar a un supermercado. A la vuelta te encargan que guardes todas las cosas que han comprado. Para poder hacerlo, estás estableciendo varios criterios de clasificación:

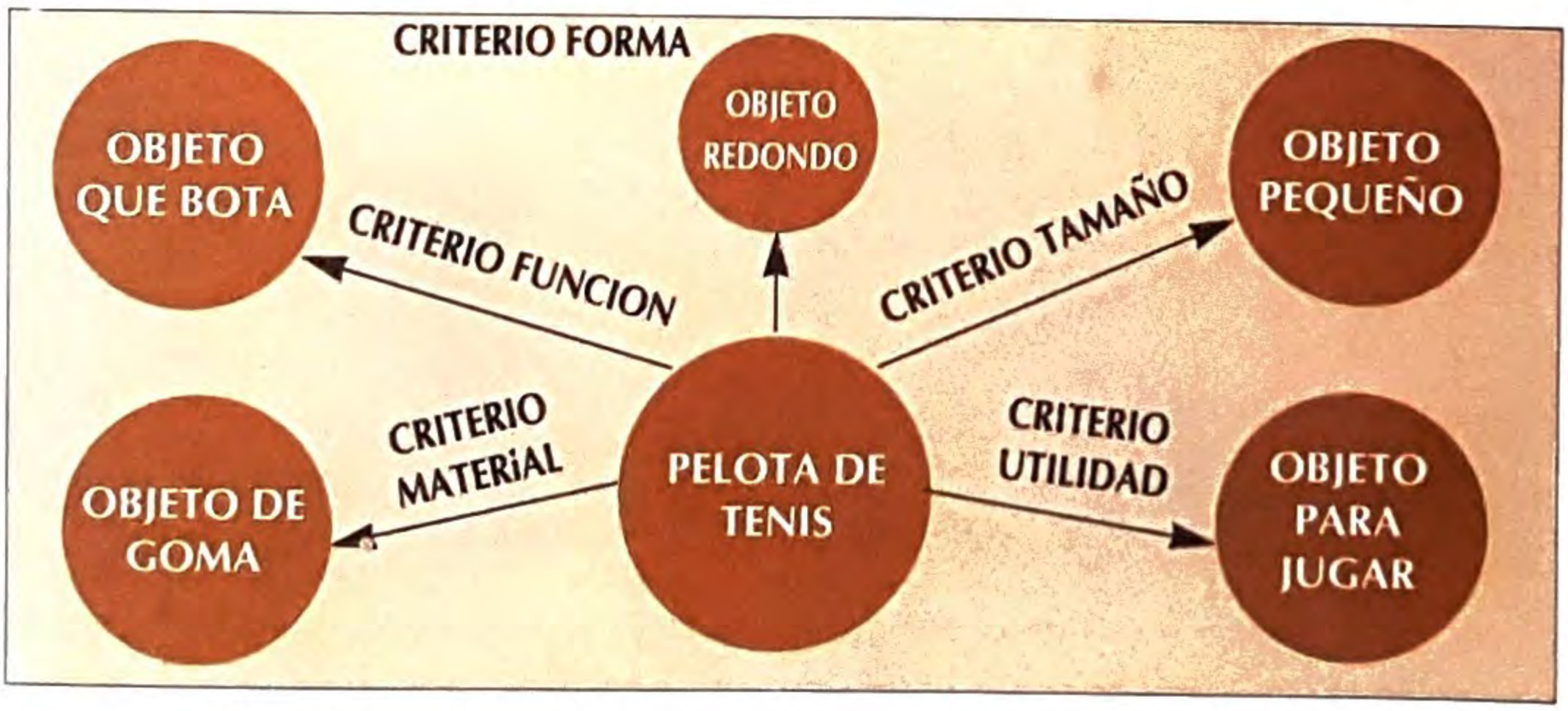
– Analizas si todas las cosas son alimentos o no.
– Analizas qué tipos de alimentos hay y su forma de conservación.

Qué es

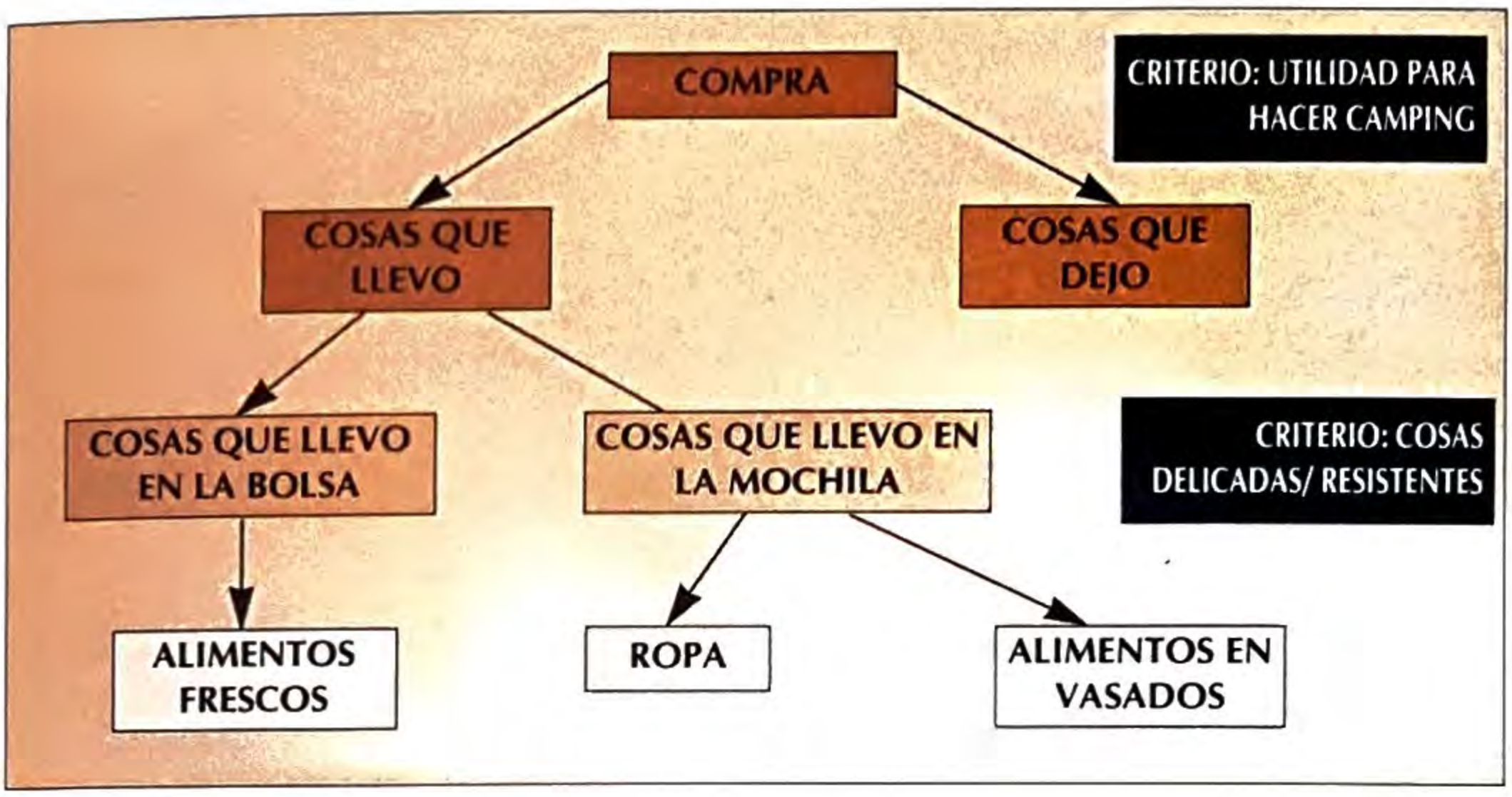
La representación de lo que ha hecho tu mente podría ser ésta:

Sorprendente, ¿no?

Esta misma técnica la utilizas cuando ordenas tus papeles, los discos, la ropa, etc. Continuamente estás estableciendo distintos criterios para clasificar y decidiendo a qué grupo pertenece cada cosa en relación a ese criterio.



Por otra parte, cada una de las cosas que nos rodean pueden pertenecer a multitud de clases, por lo que necesitaré un objetivo previo que me ayude a ordenar mis criterios. En tu caso, ese objetivo era ordenar las cosas para guardarlas, pero supongamos que tu idea hubiera sido aprovechar la compra para irte de camping. Tu nueva clasificación podría ser ésta:



Con los mismos datos, podemos establecer clasificaciones diferentes, que nos ayudan a establecer relaciones entre ellos.

Trasladado al terreno práctico de tu estudio esto explica por qué, cuando memorizas de forma mecánica, no puedes responder a las preguntas en que te obligan a ordenar la información de manera diferente a como la aprendiste.

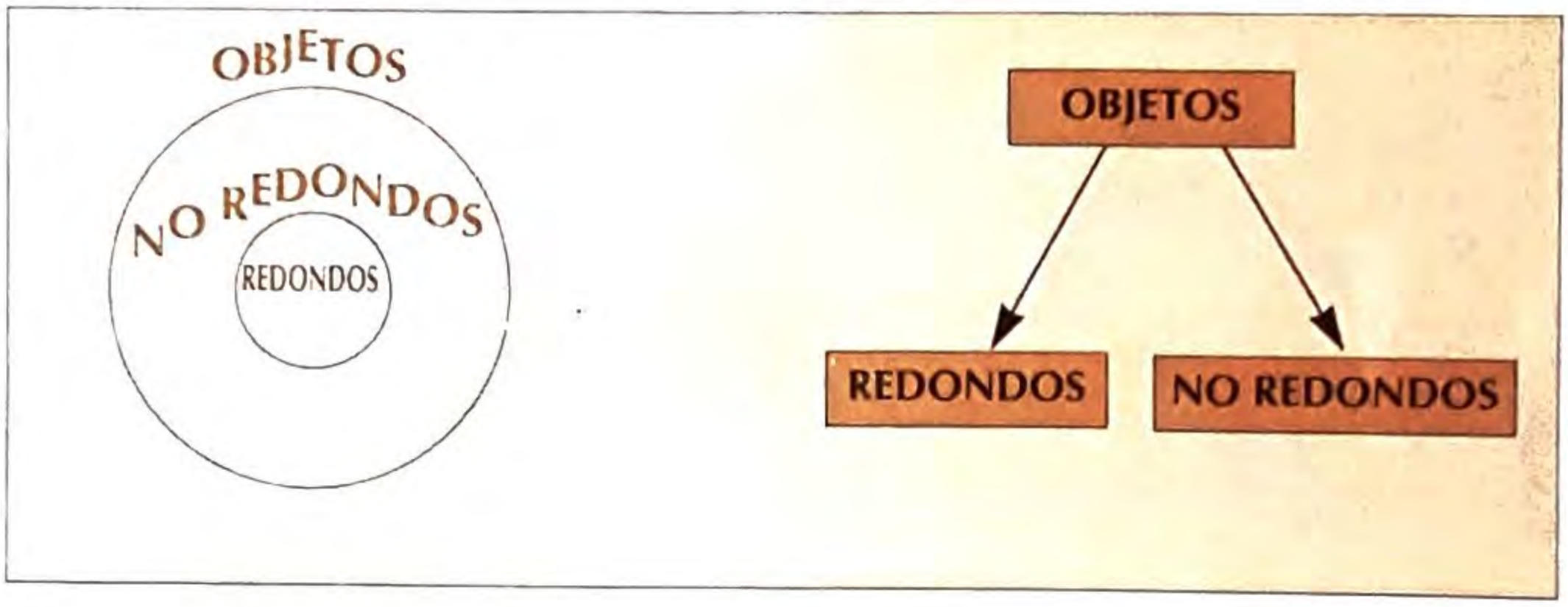
Un ejemplo: has aprendido los huesos del cuerpo humano. En el libro están ordenados por el lugar del cuerpo en el que están (cabeza, tronco y extremidades). Si ahora te dicen que nombres los "huesos largos" del cuerpo humano, quizás no sepas responder. "Eso no viene en el libro" sueles decir, pero la información está en tu memoria: el problema es que no sabes hacer otra clasificación con un criterio diferente.

Plantearte distintas preguntas al estudiar, te obliga a manejar los datos y ordénarlos cada vez en grupos diferentes. Esto te permite llegar a comprenderlos integrándolos en distintas estructuras.

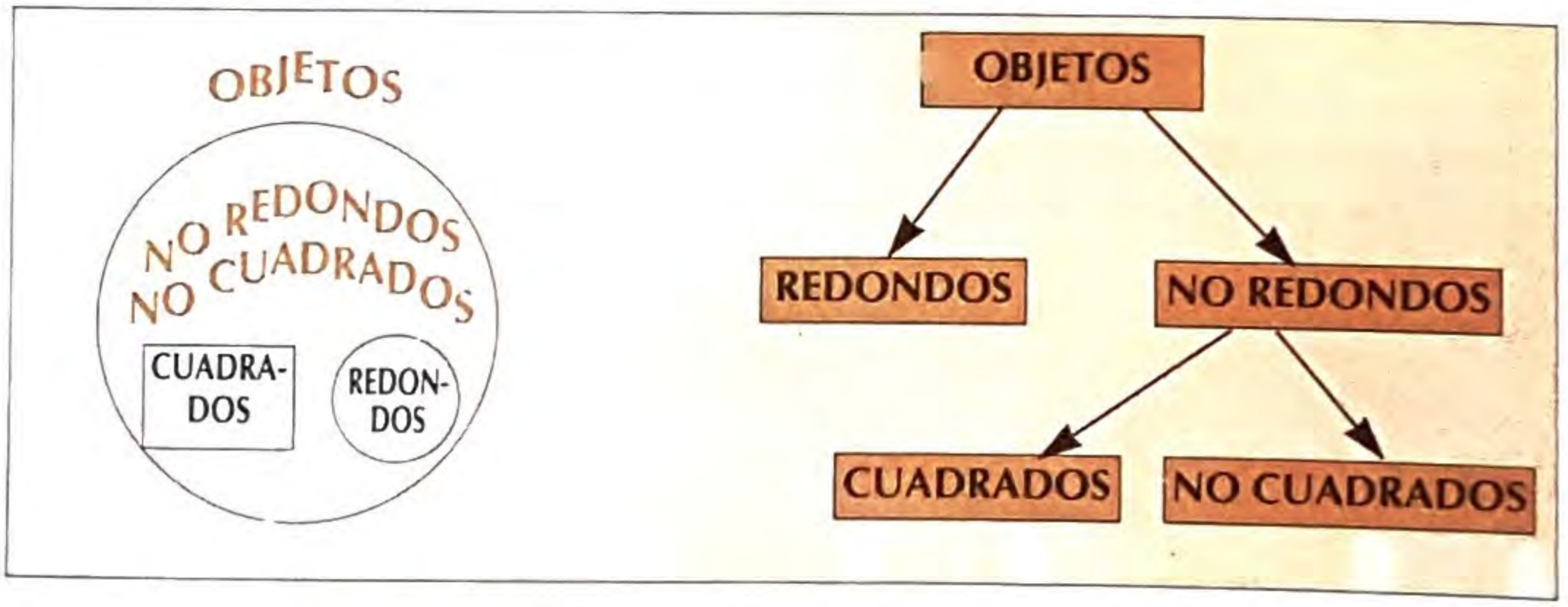
La clasificación dicotómica

Para clasificar, hemos partido en un momento de todas las cosas existentes y de ese todo hemos extraído aquellas que tienen en común una cualidad especial: éste es el criterio de clasificación. Por ejemplo, objetos redondos.

La representación podría ser ésta:



Ahora, en el resto de cosas que han quedado sin clasificar y cuya cualidad común era ser no-redondas, podría buscar las que tienen otra característica distinta, por ejemplo cuadradas.

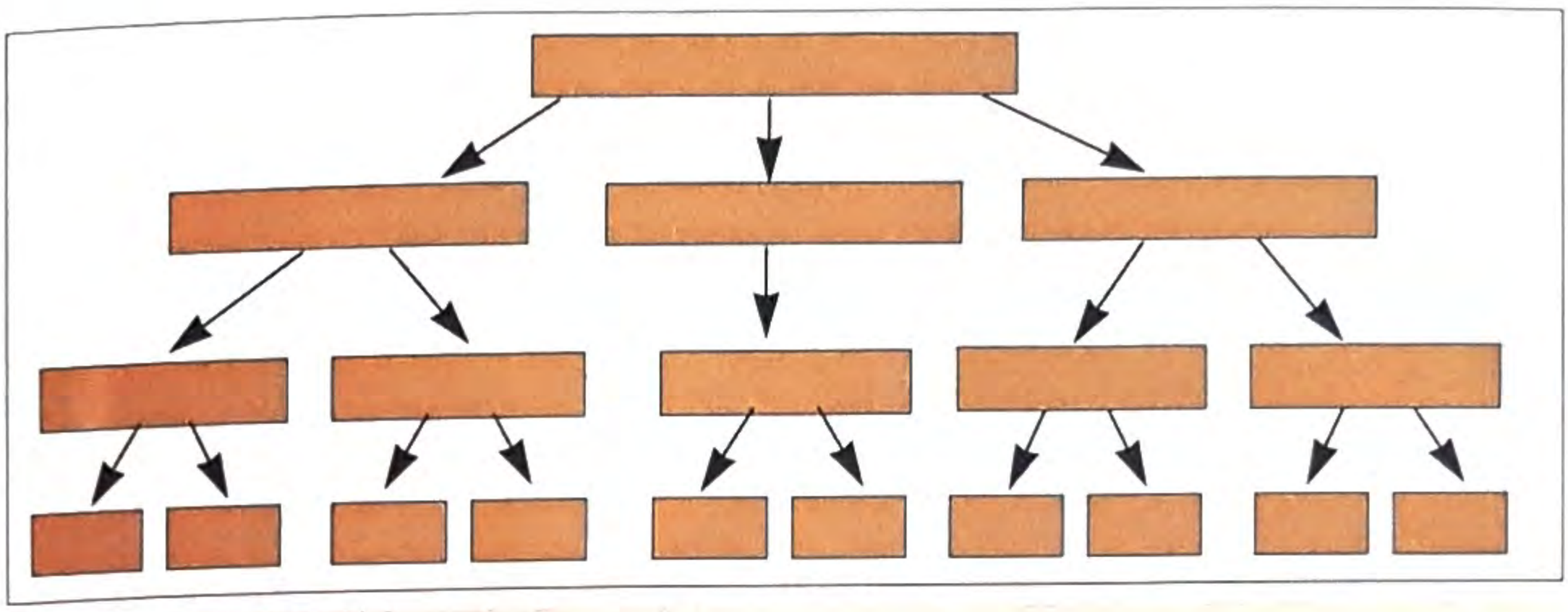


Un tipo de clasificación como ésta, en la que dividimos todo el universo posible entre elementos que tienen una cualidad y otros que no la tienen, se llama dicotómica y se utiliza en las Ciencias Naturales. Es sumamente útil para identificar una planta en una guía.

La clasificación jerárquica

Es la distribución de todas las cosas en varias clases, que a su vez se subdividen en otras clases hasta llegar a tener un único elemento.

Es el tipo de clasificación que conocemos y utilizamos habitualmente.



Analizar - sintetizar

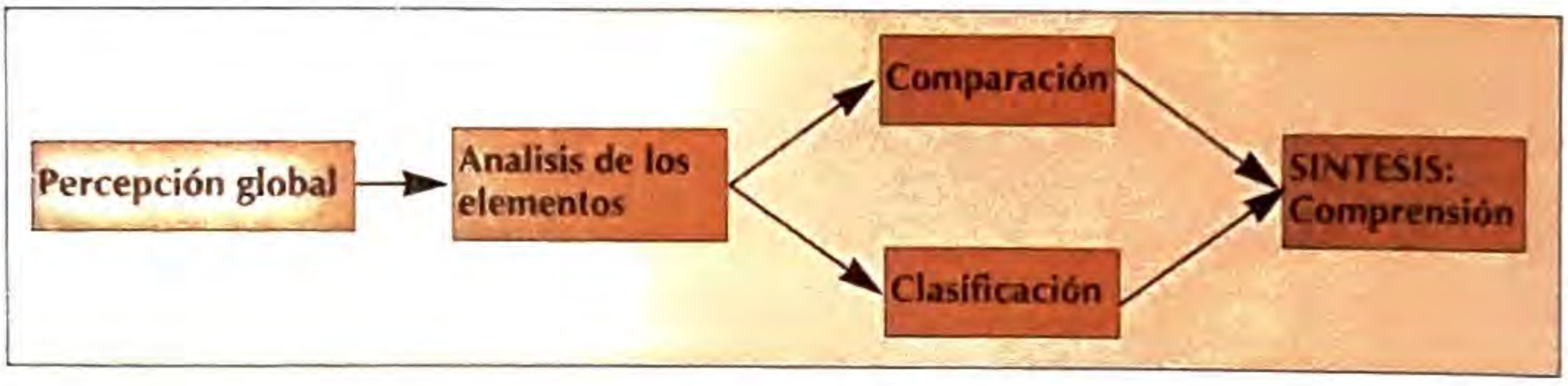
La clasificación es una forma de "separar" cosas para poder observar cada una y conocerlas bien.

Imagínate una fotografía familiar. Si la miras en conjunto tienes sólo una idea global de ella, pero si comienzas a analizarla por partes, descubres muchos detalles que inicialmente te pasaron desapercibidos:

– Mira, está mi familia, mis abuelos y mis primos. Falta sólo Javier.
– Estamos todos con abrigo, así que debía hacer frío.
– La casa de la abuela se ve al fondo. Todavía no la habían arreglado.
– En ese grupo de árboles es donde nos hicimos una casa mi hermana y yo.

Ahora, después de analizar los elementos y clasificarlos por grupos, la fotografía cobra un sentido diferente: aunque vuelvas a mirarla en conjunto las relaciones que has establecido te permiten comprender perfectamente el contenido de la escena.

Nuestro aprendizaje sigue un proceso parecido:



Definir

Definir es explicar los atributos o las características de una clase de cosas. Esto diferencia fundamentalmente lo que es una Descripción y una Definición.

– Cuando **Describo**, me refiero a las características de un solo objeto.

– Cuando **Defino**, me refiero a las características de un grupo de objetos.

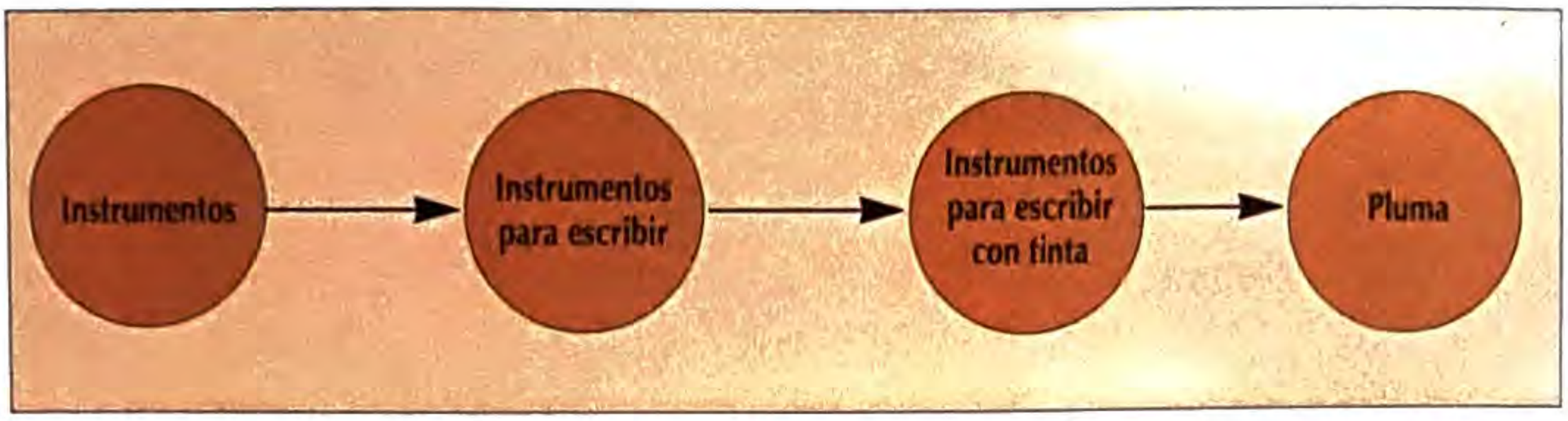
Puedo describir mi pluma: es un objeto cilíndrico y hueco, de metal, de diez centímetros de largo, que contiene una pequeño depósito de tinta azul y sirve para escribir.

Si la definiera, debería eliminar todos los detalles que no sean generales a todas las plumas y ya no sería "mi" pluma, sino "una" pluma.

Lo que definimos no son objetos, sino conceptos, ideas que nos hemos formado abstrayendo las características esenciales. De esta manera, cuando tú dices "mesa" puedes estar pensando en una bajita y con tres patas, mientras el que te escucha piensa en una grande y con cuatro patas; pero los dos entendéis a qué os estáis refiriendo.

Podría definir la pluma como: un instrumento para escribir con tinta.

Para definir es necesario establecer una clasificación, puesto que lo que explicamos es a qué grupos pertenece el objeto definido:



No sabrás definir bien si no tienes primero un concepto claro de la clasificación.

Hay varias formas de hacer una definición correcta:

– Partiendo del grupo más general al que pertenece lo que queremos definir, (ser vivo, objeto, materia...) y añadiendo atributos.

Combustible: materia que arde con facilidad en contacto con oxígeno.

– Partiendo de un concepto que reúna parte de las características y añadiendo las que faltan.

Manzano: árbol frutal de hoja caduca que produce manzanas.

– A través de otro concepto que reúna las mismas características

Aroma: perfume

Lo esencial en una definición es que cumpla las siguientes condiciones:

– Debe explicar lo definido
– Debe contener las características de su grupo o clase.
– Debe contener sólo a la clase de objetos definidos
– El nombre de lo definido no debe entrar en la definición

Son definiciones erróneas:

"Cuadrado: polígono de cuatro lados"

Aunque ésto sea cierto, en la definición "caben" más figuras, por ejemplo, el rectángulo. Le faltan características. Sería correcta si añadiéramos que los cuatro lados son iguales y los ángulos rectos.

"Motor: el motor de un coche que sirve para moverse".

No podemos explicar algo, partiendo de ese mismo concepto.

Cuantas más cosas sabemos, en nuestra clasificación vamos añadiendo más grupos y la definición es cada vez más precisa:

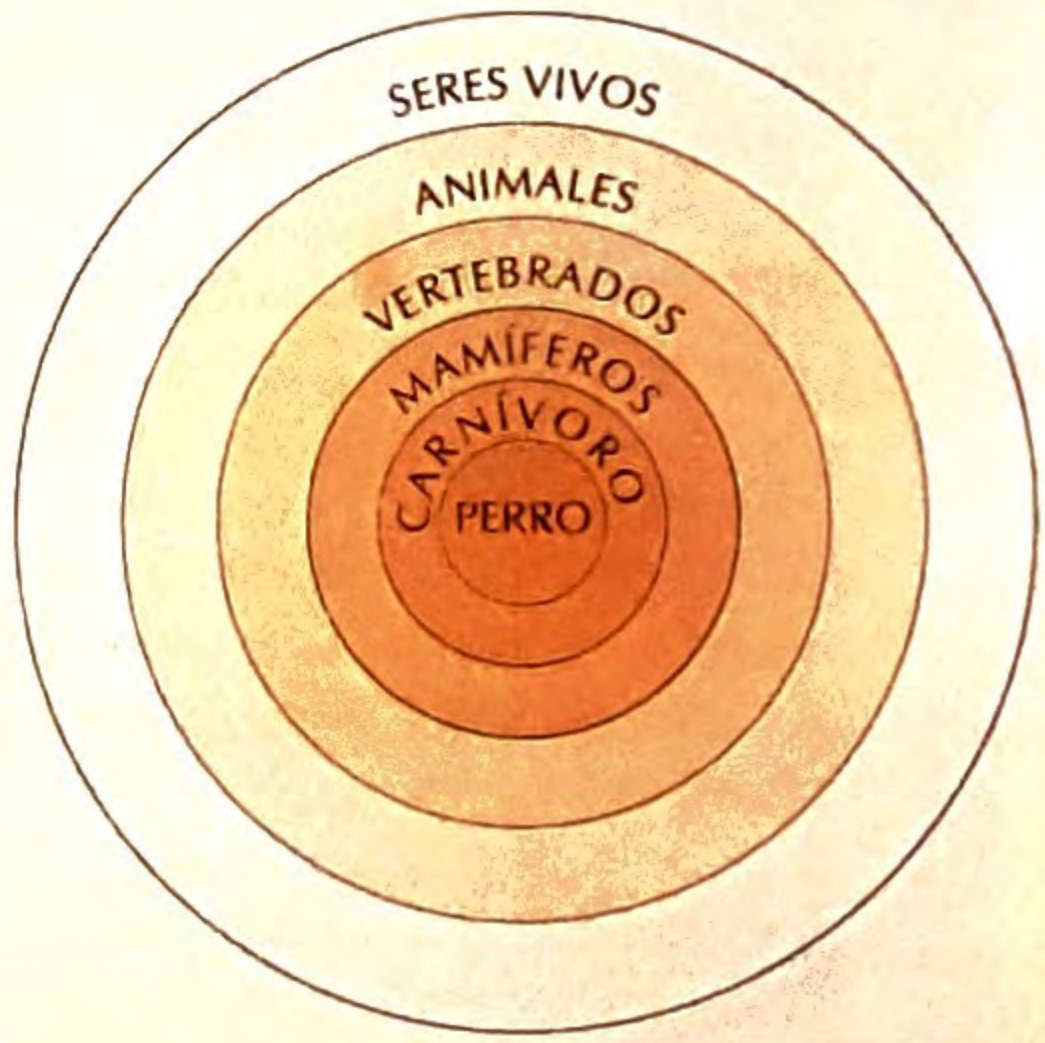
Perro: ser vivo

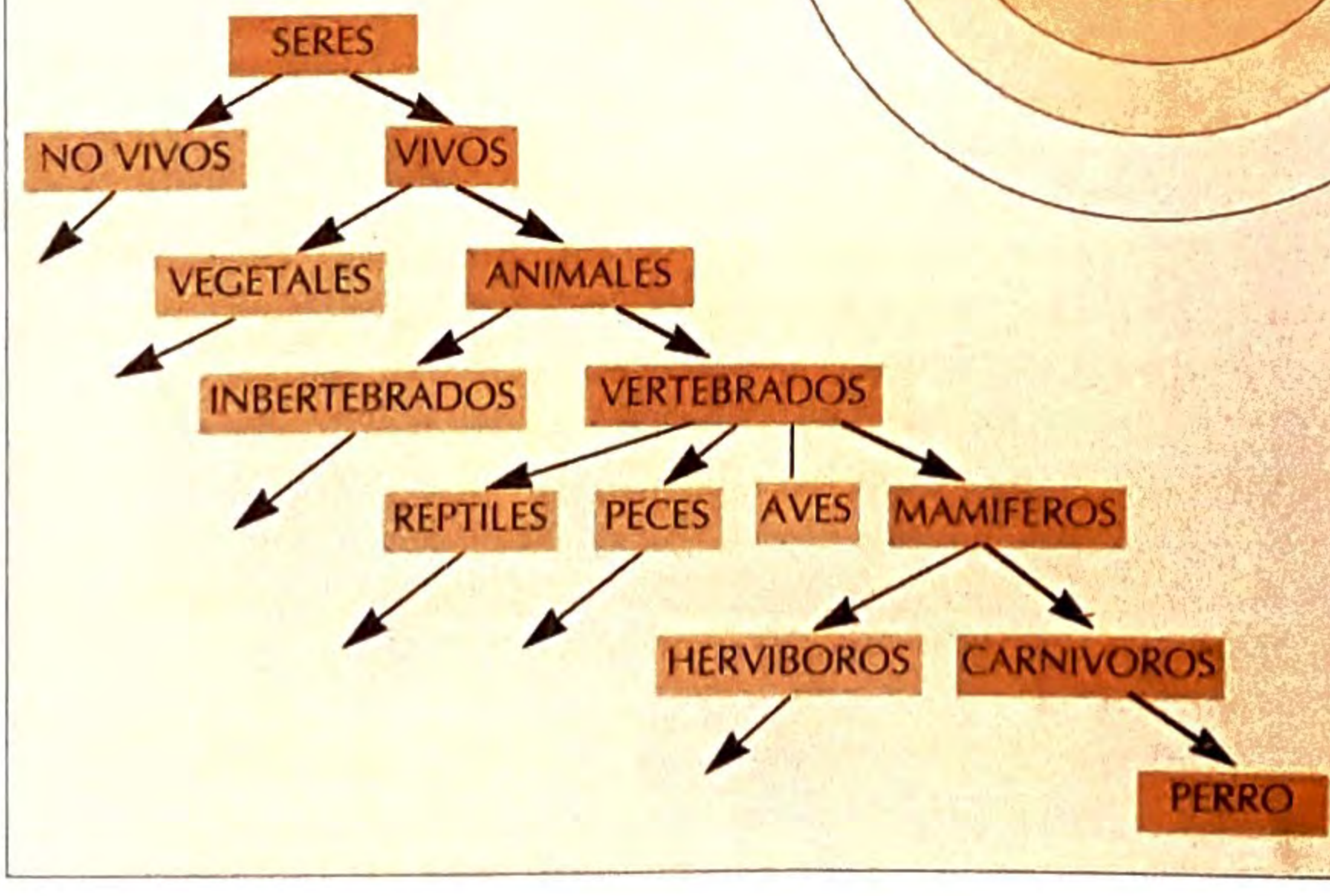
Perro: ser vivo, animal

Perro: ser vivo, animal, vertebrado

Qué es

Perro: ser vivo, animal, vertebrado, mamífero, carnívoro...
La definición se hace más precisa cuando la clasificación también lo es:





Comparar

Consiste en poner en relación dos series de datos, dos hechos o dos conceptos, estableciendo entre ellos semejanzas y diferencias, y sacando las conclusiones pertinentes.

Generalmente, el error cuando te piden hacer una comparación es que expliques los dos hechos uno detrás de otro. Sabes el contenido de lo que te preguntan, pero no llegas a establecer ninguna relación ni mucho menos a sacar conclusiones.

Puede haber dos procedimientos distintos para comparar:

1º Cuando partimos del estudio de las características de cada concepto o hecho por separado y después intentamos relacionarlos. Por ejemplo, para comparar los conceptos "libro" y "periódico", empiezo por definir cada uno de ellos:

Periódico: medio informativo que utiliza lenguaje escrito y gráfico. Contiene noticias. Está elaborado en papel de gran formato.

Libro: medio informativo que utiliza un lenguaje escrito y gráfico. Contiene narraciones, ensayos y comunicaciones científicas, etc. Está elaborado en papel de pequeño formato y suele tener cubiertas de cartón.

Los comparo:

Semejanzas: Son dos medios informativos
Utilizan el mismo tipo de lenguaje
Son del mismo material

Diferencias: El periódico tiene mayor tamaño
Contiene información diaria, noticias
El libro es de formato más pequeño
Su contenido es diverso, pero no informa diariamente

Conclusión: Son dos medios informativos que se complementan

2º Cuando pensamos inicialmente en qué criterios o qué puntos de comparación vamos a establecer. Esto es especialmente útil cuando lo que vamos a comparar es muy extenso o complejo. Por ejemplo: "Situación actual de los países ricos y los países subdesarrollados"

En este caso, si tuvieras que recoger toda la información, estudiarla por separado y después relacionarla, el trabajo te llevaría un tiempo enorme.

Lo que debes hacer es buscar aspectos relevantes y comparar a partir de estos criterios.

Lo importante en las dos situaciones es una forma que nos permita establecer una relación de todos los datos. La más interesante es el cuadro de doble entrada:

DATOS O CONCEPTOS A COMPARAR		
CRITERIOS DE COMPARACION	PERIODICO	LIBRO
	CARACTERISTICAS	CARACTERISTICAS
TAMAÑO	GRANDE	PEQUEÑO
CONTENIDO	NOTICIAS	DIVERSO

Su utilidad reside en que es muy gráfico y en un golpe de vista, una vez que los datos están ordenados, podemos comparar y sacar conclusiones.

Este tipo de cuadro sirve también cuando lo que quieres comparar son dos situaciones en el tiempo, o una relación causa-efecto

CRITERIOS	ANTES DE LA REVOLUCION INDUSTRIAL	DESPUES DE LA REVOLUCION INDUSTRIAL
ECONOMIA	—	—
SITUACION SOCIAL	—	—

Con la información así ordenada, podrías responder fácilmente a preguntas del tipo: ¿Cuáles fueron las consecuencias de la Revolución Industrial?

Bastaría que sacaras las conclusiones lógicas a partir del cuadro.

Por último, esta fórmula también te permite, además de comparar hacer una buena síntesis de los datos más relevantes si eliges los criterios adecuados:

CRITERIOS	AVES	MAMIFEROS	PECES
HABITAT	—	—	—
DESPLAZAMIENTO	—	—	
REPRODUCCION	—	—	
ALIMENTACION	—	—	—

Inducir

Inducir es llegar a una ley general a partir de hechos particulares o concretos.

Esta es la fórmula que ha utilizado el pensamiento científico para llegar a producir explicaciones sobre los distintos fenómenos que percibía.

Tú, que también eres un científico en potencia, llevas empleándola desde que empezaste a explorar el mundo que te rodeaba y a intentar comprender los hechos que sucedían a tu alrededor.

Un ejemplo muy casero: has experimentado varias veces que cuando comes champiñones no te sientan muy bien. Ahora ya no sueles comerlos, porque llegaste a una ley general: las setas son una comida pesada para mí.

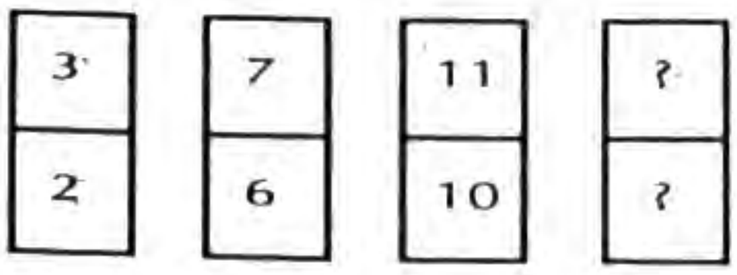
De la misma forma, cuando eras pequeño observaste muchas veces que los geranios que tenía tu madre se secaban cuando en el verano no los regabas. A partir de estas observaciones, construiste tu norma: las plantas necesitan agua para vivir.

El razonamiento inductivo, junto con el lenguaje, es lo que nos ha permitido llegar a tener conceptos: cuando los mayores llaman "pelota" a varias cosas parecidas, el niño generaliza y crea un concepto de pelota: algo redondo y que bota.

A este tipo de razonamiento pertenecen los instrumentos que hemos visto hasta ahora: la clasificación, la definición, la comparación, y también estarían incluidos otros que no hemos visto, como la seriación y la analogía.

En ambos se trata de desarrollar una regla por la que se relacionan sus distintos elementos a partir de un grupo muy pequeño de ejemplos del que debe extraerse:

SERIE



ANALOGIA

$$\frac{\text{Lapiz}}{\text{escribir}} = \frac{\text{Pincel}}{?}$$

Durante toda la escuela primaria, este es el tipo de razonamiento que has empleado, aunque ya ves que es una herramienta muy potente. Con ella pueden solucionarse una gama muy amplia de problemas, así que es fundamental.

Deducir

Es aplicar una norma general a un caso particular.

Este es un tipo de razonamiento que exige un nivel alto de abstracción.

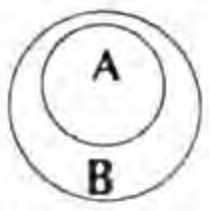
Qué es

Es el pensamiento más maduro, pues ya no se trata de manejar datos concretos, sino de relacionar normas o leyes que no has experimentado.

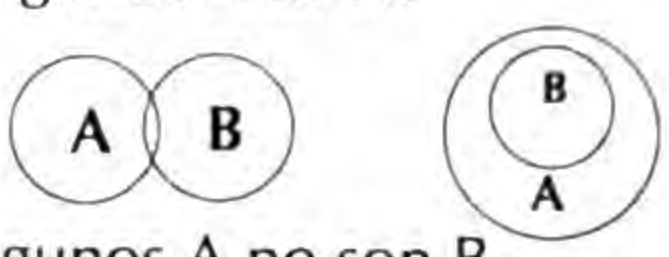
Utilizamos la deducción cuando argumentamos o cuando razonamos lógicamente.

La lógica utiliza cuatro tipos de proposiciones o enunciados, que expresan las distintas relaciones posibles entre dos grupos o clases.

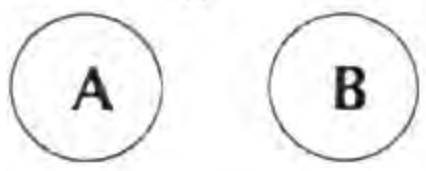
1. Todos los A son B



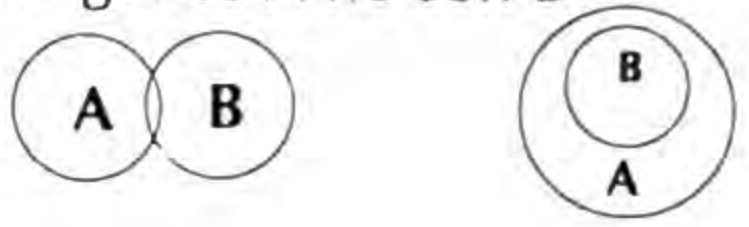
2. Algunos A son B



3. Ningun A es B



4. Algunos A no son B



Los enunciados se combinan de distintas formas y son las premisas de un silogismo o razonamiento que nos lleva a una conclusión.

Por ejemplo:

Premisas: Todos los animales son seres vivos
Todos los perros son animales

Conclusión: Todos los perros son seres vivos

Naturalmente, en nuestro lenguaje corriente no expresamos así las afirmaciones, pero todo lo que decimos puede reducirse a proposiciones lógicas.

Existen muchos tipos de silogismos. Probablemente conocerás lo que es un dilema: son dos proposiciones opuestas que llevan a la misma conclusión.

> O voy al examen, o no voy. Si voy, lo haré mal y suspenderé. Si no voy, me suspenderán por faltar.

Aunque, cuando estudias, normalmente no aprendes lógica, sin embargo, el pensamiento deductivo se desarrolla a partir del lenguaje y las matemáticas. Pero si quieres desafiar tu razonamiento existen multitud de juegos lógicos en revistas y libros.

A continuación voy a plantearte dos tipos diferentes, para que intentes resolverlos:

1er ejercicio o juego.

Esto -dijo la Reina Blanca- sucedió de verdad. Una vez yo tenía que echar cuatro cartas al correo. Había terminado de escribir las cuatro y también tenía los sobres escritos, pero por descuido me equivoqué al meter algunas cartas en los sobres. Sin embargo, sólo metí una carta en cada

sobre. O bien tres de ellas estaban bien, o bien sólo dos o bien me equivoqué en una. ¿Cuantas cartas estaban bien?

2er ejercicio o juego.

EL TERCER CUENTO

—Bueno, aquí tienes la harina —dijo el Rey alegremente—, ya puedes hacer los pasteles.

—¿Hacer los pasteles sin pimienta? —preguntó la Reina.

—¿Pimienta? —dijo el Rey con incredulidad—. ¿Quieres decir que pones pimienta en los pasteles?.

—No mucha —respondió la Reina.

—Y supongo que la han robado.

—¡Pues claro! —dijo la Reina— Busca la pimienta, y cuando hayas descubierto quién la robó, déjale sin...

—Vamos, vamos —dijo el Rey.

Desde luego la pimienta debía buscarse. Pero, como todos sabéis las personas que roban pimienta nunca dicen la verdad.

—¿Qué? —dijo Alicia (no la Alicia del País de las Maravillas, sino la de esta fiesta)—. Nunca había oído eso.

—¿De verdad? —dijo burlonamente sorprendido.

—¡Claro que no! Y lo que es más, no creo que ninguna otra persona lo haya oído. ¿Lo había oído antes alguno de vosotros?

Todos los niños negaron con la cabeza.

—Bueno —dije—, para los fines de esta historia supongamos que los que roban pimienta nunca dicen la verdad.

—De acuerdo —dijo Alicia un tanto dudosa.

Siguiendo con el cuento, el principal sospechoso era la cocinera de la Duquesa. En el juicio sólo hizo una declaración: «¡Yo sé quien robó la pimienta!»

Dado por sentado que las personas que roban pimienta siempre mienten ¿es la cocinera culpable o inocente?

Reynord Smullyon

"Alicia en el país de las adivinanzas" Edit. Catedra 1989

3er ejercicio o juego.

Averigua con los datos que se te dan a continuación, cuándo se celebró cada uno de los exámenes, qué dia y hora, quiénes eran los profesores y de qué asignatura. Rellena con estos datos el cuadro.

- El primer examen se celebró a las **9.**
- Raúl comió deprisa para llegar al examen de **Matemáticas** que era el **viernes**.
- El examen de **Sociales** fue un día antes que el de la **Sra. Flores**.
- El último examen fue el de la **Sra. Ruiz**.
- El **Sr. Sánchez** hizo el examen después del recreo.
- El examen del **martes** fué a la primera hora.

- El examen de las **11,30** no era de **Lengua** ni de **Sociales**.
- El **jueves** fue el examen de **Inglés**
- El examen del **miércoles** y el del **Sr. Pérez** fueron los más largos.

ASIGNATURA	PROFESOR	HORA	DIA

Averigua con los datos que se te dan a continuación qué nombre y apellido tiene cada uno de los jugadores; a qué equipo pertenecen y cuántos goles han metido cada uno en la Liga:

- El que más goles marcó fue el equipo del colegio **Lourdes**
- **Juan** admira mucho a **López** por ser el máximo goleador
- El **R. Club** marcó más goles que **Los Leones**
- **Arrieta,** del equipo Deportivo, marcó el triple de goles que **Angel**, que marcó **6**
- **Pedro** sólo marcó **3** goles, mientras que **Fernando** marcó **20**
- **Ruiz** fue el peor clasificado, y le siguió **Pérez.**

NOMBRE	APELLIDO	EQUIPO	GOLES

CAPITULO 5

CONTROL DEL PROCESO

Las máquinas en general, y sobre todo las más sofisticadas, necesitan que de vez en cuando las revise un técnico de mantenimiento y reajuste los mecanismos que funcionan de forma incorrecta causando pequeños o grandes defectos en el producto final.

Hoy existen incluso máquinas capaces de reajustarse a sí mismas o de indicarnos en qué punto está el problema.

Nuestra máquina, que como has podido observar a lo largo de estas páginas es bastante compleja, también necesita que alguien controle si todos sus procesos se están desarrollando de la manera más efectiva.

No obstante, controlar esto no es fácil. Todos nosotros sabemos interpretar correctamente las señales que nos envía el cuerpo diciendo que algo no va bien: conocemos las sensaciones de hambre, sueño, dolor, etc. Sin embargo, no siempre somos capaces de comprender los mensajes que nos llegan de nuestro proceso intelectual (¿o quizá no nos llegan?).

La razón es sencilla y a la vez difícil de asumir: sabemos que nuestro cuerpo funciona mal porque en otra ocasión nos hemos sentido bien. Sin embargo quizá no hemos experimentado cómo funciona bien nuestra mente.

Si esto es así, tienes por delante un campo de aprendizaje muy amplio: conocer tus propios mecanismos.

No sabrás lo que es "estar concentrado", hasta que no hayas experimentado el "no estar distraído"; o no sabrás si estás comprendiendo algo cuando lo confundes con memorizar. En realidad no has llegado a "comprender".

FORMAS DE AUTOCONTROL

1º El perfeccionista.

Quiere controlarlo todo y se angustia pensando que va a cometer errores; por lo tanto, revisa constantemente cada parte de su trabajo para asegurarse de que todo está en orden.

Su actitud le lleva a hacer un trabajo muy lento y con mucho esfuerzo.

Suele tener éxito, pero no se siente bien por ello, ni le satisface.

El lo mira desde otro punto de vista: "¡Menos mal que no he cometido errores!"

2º El impulsivo

Es una persona con muy poco conocimiento de sí misma, por lo que no es capaz de planificar el trabajo ni de crear normas previas. Lo único que le importa es terminar su actividad con rapidez, no sólo el estudio, sino cualquier cosa que inicie.

No se plantea si comete errores o no, y, si los tiene, no los reconoce o no se da cuenta de ellos. De la misma manera que no asume sus fracasos, tampoco vive sus éxitos: los dos le son totalmente ajenos. No ha hecho nada en especial para que algo "le salga" bien o mal, simplemente lo ha hecho.

Su frase favorita en la vida suele ser: "No lo sé".

3º El reflexivo

Es consciente de sus posibilidades y de la dificultad del trabajo, por eso puede planificar su actividad y darse cuenta de cuándo se distrae, cuándo se fatiga o cuándo está funcionando perfectamente.

Se siente responsable de sus fallos y sabe dónde y cuándo se han producido. Igualmente se siente responsable y muy satisfecho con sus éxitos, que son realmente suyos.

Su frase podría ser: "Déjame pensarlo"

Supongo que ya habrás descubierto cuál es el mejor "controlador". Si funcionas de esa manera reflexiva, ¡enhorabuena!. Seguramente necesitas pocos consejos de este libro.

Si, por el contrario, no eres el modelo ideal, no te preocupes, es sólo cuestión de aprendizaje. Quizá puedan ayudarte las siguientes **estrategias:**

1º **Date tiempo antes de hacer o decir algo, y después, piensa cómo lo has hecho o cómo has llegado a esa conclusión.**

No vale que "ya lo has hecho", ni incluso el que lo hayas hecho bien. Lo que importa es que conozcas el proceso que has seguido. Es como si un día en tu casa te pusieras a hacer una tarta de manzana y te saliera buenísima, pero no conocieras el procedimento para volverla a hacer así. Tu acierto de ese día te servirá de poco.

2º **Asume tu éxito y tus errores como algo propio.** No sigas insistiendo en que son la suerte o los demás los responsables de lo que pasa en tu vida. La "culpa", si la hay, es de tu propia pasividad.

3º **Comienza a tomar decisiones.** Quien no decide no se equivoca, pero tampoco acierta.

Cometer errores no es negativo, forma parte del aprendizaje. No es normal tener éxito la primera vez, lo normal es que haya que intentarlo muchas veces.

¿En cuántas ocasiones te caíste antes de aprender a andar? ¿Y antes de poder montar en una bicicleta? Si no hubieras seguido adelante a pesar de tus fallos, ¡todavía andarías a gatas!.

¿QUE NECESITAMOS CONTROLAR EN EL TRABAJO?

La llegada de la información.

- Comprobar si tenemos datos suficientes antes de ponernos a trabajar.
- Asegurarse de que hemos recibido correctamente la información.

La planificación

- Comprobar que el objetivo esté claramente definido y se adapte a nuestras posibilidades.
- Controlar que exista un plan de trabajo en relación con el objetivo y el tiempo de que disponemos.

La elaboración de la Información

- Vigilar que se cumple el plan de trabajo.
- Si se trata de una información difícil de manejar, asegurarse de que se prueban varias posibilidades y se trabaja de forma sistemática para ver cuál es la mejor.

La memorización

- Comprobar que la información almacenada está bien organizada y puede buscarse cuando se requiera.
- Dedicar parte del tiempo a buscar información antigua para revisarla de nuevo.

El producto terminado

- Asegurarse de que corresponde a lo que se nos había pedido
- Comprobar que el lenguaje que empleamos es preciso y adecuado para que lo entienda la persona a quien va dirigido.
- Si el producto es una nueva idea, experimentar con ella para saber si es válida o está mal diseñada.

Las interferencias o distracciones en el proceso.

ESTRATEGIAS PARA EL AUTOCONTROL

1º Darte tiempo y establecer una conversación interior que te recuerde cada uno de los trabajos a realizar.

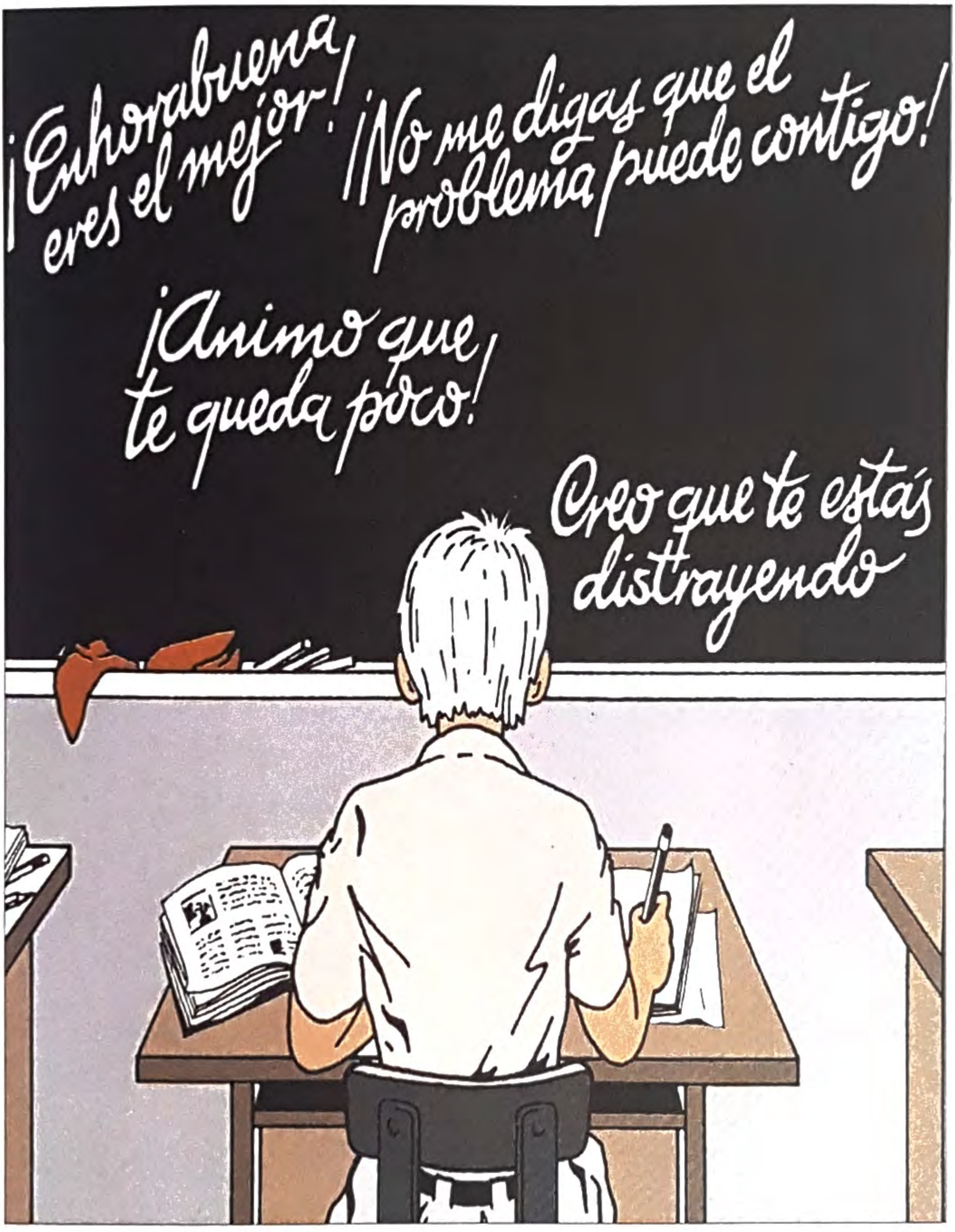
2º Comprobar que cada uno de los pasos se están cumpliendo, y felicitarte por ello (No te olvides, es importante)

3º Ante un ejercicio o una pregunta, aunque pienses que es fácil, no respondas inmediatamente. Antes repítela para ti y asegúrate de haber comprendido.

4º Mantener un buen nivel de concentración, y, si baja, tener prevista alguna estrategia.

Solución de urgencia.

Si te consideras incapaz de darte órdenes en el momento preciso, elabora carteles y ponlos de forma que los veas al levantar la vista.


¡Enhorabuena eres el mejor!
¡No me digas que el problema puede contigo!
¡Animo que te queda poco!
Creo que te estás distrayendo

CAPITULO 6

EL METODO DE TRABAJO

COMO ABORDAR UN TEMA.

1º Comienza "reconociendo" lo que vas a estudiar. Anota brevemente en un papel lo que sabes de ello. Si es un tema bastante conocido, puedes hacer un pequeño esquema, un mapa de conceptos o un diagrama. Este mínimo ejercicio, que no debe llevarte más de tres o cuatro minutos, te ayuda a orientarte y mejora tu concentración.

2º Lee el tema entero de una forma rápida. El objetivo es:

- Comprender su estructura, apartados y subtítulos
- Contenido general a grandes rasgos
- Dificultad que el texto tiene para ti

3º Vuelve a leerlo detenidamente, subrayándolo.

- Resalta los elementos importantes y los datos
- Rodea los conceptos básicos del tema
- Descubre las relaciones entre ellos

4º Utiliza, dependiendo del tema, algún procedimiento de síntesis.

- Resumen
- Gráficos
- Diagramas
- Mapas de conceptos
- Esquemas

Si al principio hiciste ya uno, intenta ampliarlo ahora

5º Con el esquema delante explícate a ti mismo el tema. Descubre los puntos débiles: no lo comprendes o no lo recuerdas. En estos casos, vuelve a mirar la parte del texto correspondiente y, si no puedes solucio-

narlo, señálalo en tu esquema y apúntalo. Deberás buscar más información que te lo aclare.

Debes tener claros los contenidos generales del tema, la relación que guardan entre ellos y con lo que sabías al principio.

6º Repite o utiliza alguna otra estrategia para memorizar los datos.

HERRAMIENTAS DE APOYO

COMO HACER UN ESQUEMA A PARTIR DE UN TEXTO

1. Identifica las señales que tiene el texto

Cuando por primera vez lees el texto que vas a trabajar, debes darte cuenta de cuál es la estructura lógica que el autor ha utilizado para contarte el contenido. A veces lo ha dividido por subtemas o partes diferentes, otras ha utilizado una secuencia temporal. Quizá utilice un procedimiento inductivo y te plantee un hecho experimental para llegar a exponerte una ley o, al contrario, su exposición es deductiva: primero te plantea una norma o definición y después añade ejemplos o argumentos que la apoyan.

En cualquier caso, el texto utiliza títulos, subtítulos, subrayados, letras en "negrilla", que te dan pistas sobre cómo quiere contarte el autor el contenido del tema. Debes localizarlos y darte cuenta de su significado. Este va a ser tu primer punto de apoyo.

2. Busca las ideas del texto.

Aquí también el lenguaje escrito te ofrece ayuda. Los signos de puntuación deben servirte de semáforos:

- Cada párrafo, es decir, cada punto y aparte, contiene una idea principal.
- El punto y seguido marca ampliaciones o explicaciones de esa idea. Son, por lo tanto, ideas secundarias.
- El punto y coma puede equivaler a un punto en muchas ocasiones, aunque la relación con la oración anterior es más estrecha.
- La coma, generalmente, separa explicaciones que tienen el mismo valor, ejemplos o datos.

Teniendo eso en cuenta, en un párrafo que contiene tres puntos debes buscar una idea general y otras dos que la completen.

I. ¿Qué es la ciencia?

Y al principio, todo fue curiosidad.

La curiosidad, el imperativo deseo de conocer, no es una característica de la materia inanimada./ Tampoco lo es de algunas formas de organismos vivos, a los que, por este motivo, apenas podemos considerar vivos. 1

Un árbol no siente curiosidad alguna por su medio ambiente, al menos en ninguna forma que podamos reconocer; por su parte, tampoco la sienten una esponja o una ostra./ El viento, la lluvia y las corrientes oceánicas les llevan lo que necesitan, y toman de ellos lo que buenamente pueden./ Si el azar de los acontecimientos es tal que llega hasta ellos el fuego, el veneno, los depredadores o los parásitos, mueren tan estoica y silenciosamente como vivieron. 2

Sin embargo, en el esquema de la vida, algunos organismos no tardaron en desarrollar ciertos movimientos independientes./ Estos significó un gran avance en el control de su medio ambiente./ Con ello, un organismo móvil no tenía ya por qué esperar largo tiempo, en estólida rigidez, a que los alimentos se cruzaran en su camino, sino que podía salir a buscarlos. 3

Esto supuso que habían entrado en el mundo de la aventura y la curiosidad./ El individuo que vacilaba en la lucha competitiva por los alimentos, que se mostraba excesivamente conservador en su exploración, simplemente perecía de hambre./ Tan pronto como ocurrió eso, la curiosidad sobre el medio ambiente fue el precio que se hubo de pagar por la supervivencia." 4

Introducción a la ciencia:
Isaac Asimov

3. Identifica la idea general.

Lee el párrafo entero y búscale un título lo más breve posible. Generalmente, en este título has resumido la idea principal.

Escribe en el margen izquierdo el título que has buscado, y subraya en forma de telegrama la frase que lo contiene.

Subraya, si quieres con otro color, las ideas secundarias.

I. ¿Qué es la ciencia?

Y al principio, todo fue curiosidad.

La curiosidad, el imperativo deseo de conocer, no es una característica de la materia inanimada. Tampoco lo es de algunas formas de organismos vivos, a los que, por este motivo, apenas podemos considerar vivos.

Curiosidad carac. seres vivos

Un árbol no siente curiosidad alguna por su medio ambiente, al menos en ninguna forma que podamos reconocer; por su parte, tampoco la sienten una esponja o una ostra. El viento, la lluvia y las corrientes oceánicas les llevan lo que necesitan, y toman de ellos lo que buenamente pueden. Si el azar de los acontecimientos es tal que llega hasta ellos el fuego, el veneno, los depredadores o los parásitos, mueren tan estoica y silenciosamente como vivieron.

Pasividad de algunos seres

Sin embargo, en el esquema de la vida, algunos organismos no tardaron en desarrollar ciertos movimientos independientes. Estos significó un gran avance en el control de su medio ambiente. Con ello, un organismo móvil no tenía ya por qué esperar largo tiempo, en estólida rigidez, a que los alimentos se cruzaran en su camino, sino que podía salir a buscarlos.

Curiosidad = Independencia

Esto supuso que habían entrado en el mundo de la aventura y la curiosidad. El individuo que vacilaba en la lucha competitiva por los alimentos, que se mostraba excesivamente conservador en su exploración, simplemente perecía de hambre. Tan pronto como ocurrió eso, la curiosidad sobre el medio ambiente fue el precio que se hubo de pagar por la supervivencia."

Curiosidad = Supervivencia

Introducción a la ciencia.
Isaac Asimov:

4. El esquema como "esqueleto del tema"

Ahora que ya tienes un método para trabajar cada párrafo, podemos comenzar a hacer un esquema.

Nuestra base va a ser la misma estructura que el autor le ha dado. Cuando tengas más práctica, podrás buscar formas más personales.

Los pasos a seguir serán:

- Escribe el título del tema en la parte superior de la hoja.
- Escribe debajo el primer subtítulo, precedido de los signos que hayas elegido para hacer tu esquema: números, letras, colores, etc.
- Debajo de él y, más a la derecha pondrás el título que le has dado al primer párrafo de ese apartado, con el mismo tipo de anotación que has utilizado anteriormente.
- A continuación, una línea más abajo y más a la derecha, lo que has subrayado como idea secundaria. Si hay varias, las colocas todas dejando el mismo margen.
- Seguirás trabajando así hasta acabar el primer subtítulo. Cuando escribas el siguiente, comenzarás más a la izquierda, dejando el mismo margen que en el primero.

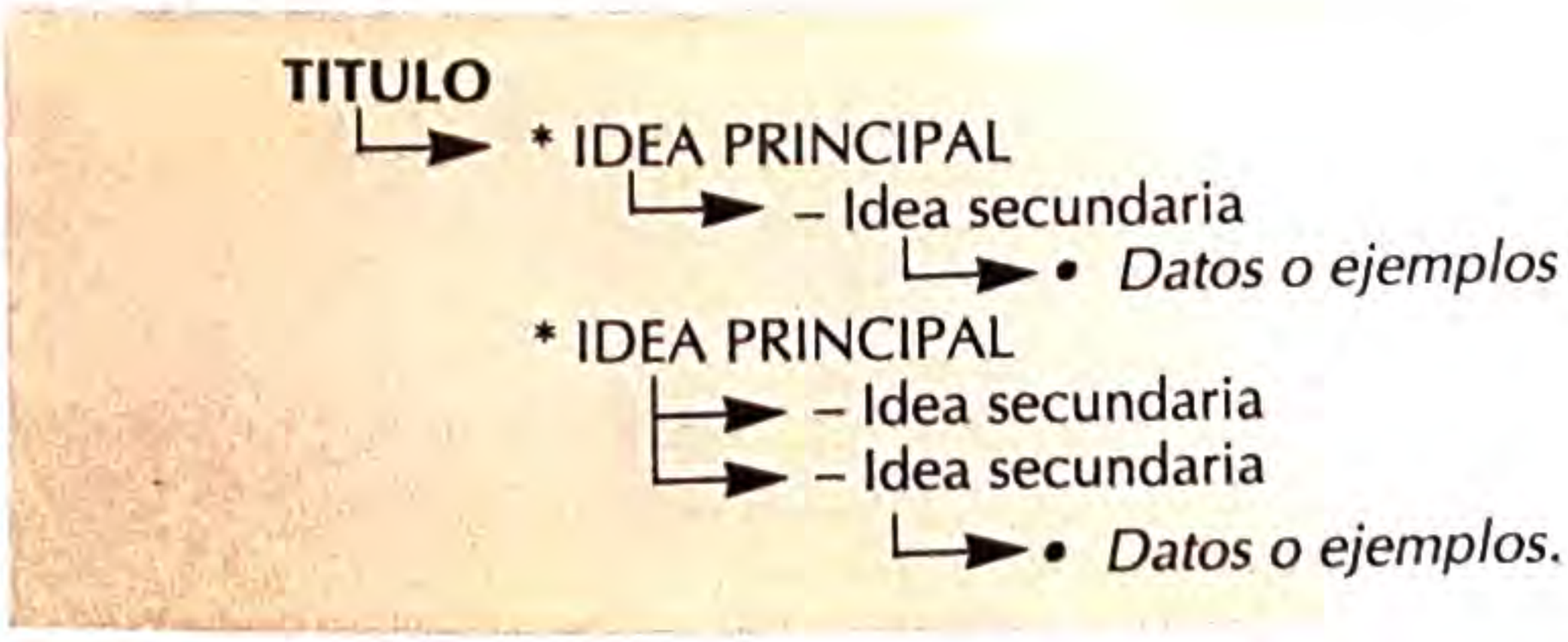
Condiciones de un buen esquema

1. Debe caber en un folio.
2. Debe contener la información más importante.
3. Debe verse inmediatamente su estructura, destacando los títulos.
4. Deben utilizarse las mínimas palabras posibles. Frases cortas.
5. Debe tener coherencia y ser perfectamente comprensible para ti.

Existen muchas clases de esquemas. Cada uno de ellos es más útil dependiendo del texto que trabajes:

– ***El esquema vertical*** se utiliza cuando se trata de un tema con pocas subdivisiones y en el que desarrollas ideas.

Te permite un espacio ilimitado, puesto que está construido de arriba a abajo y, en el caso de un texto muy largo, podrás utilizar otro folio.

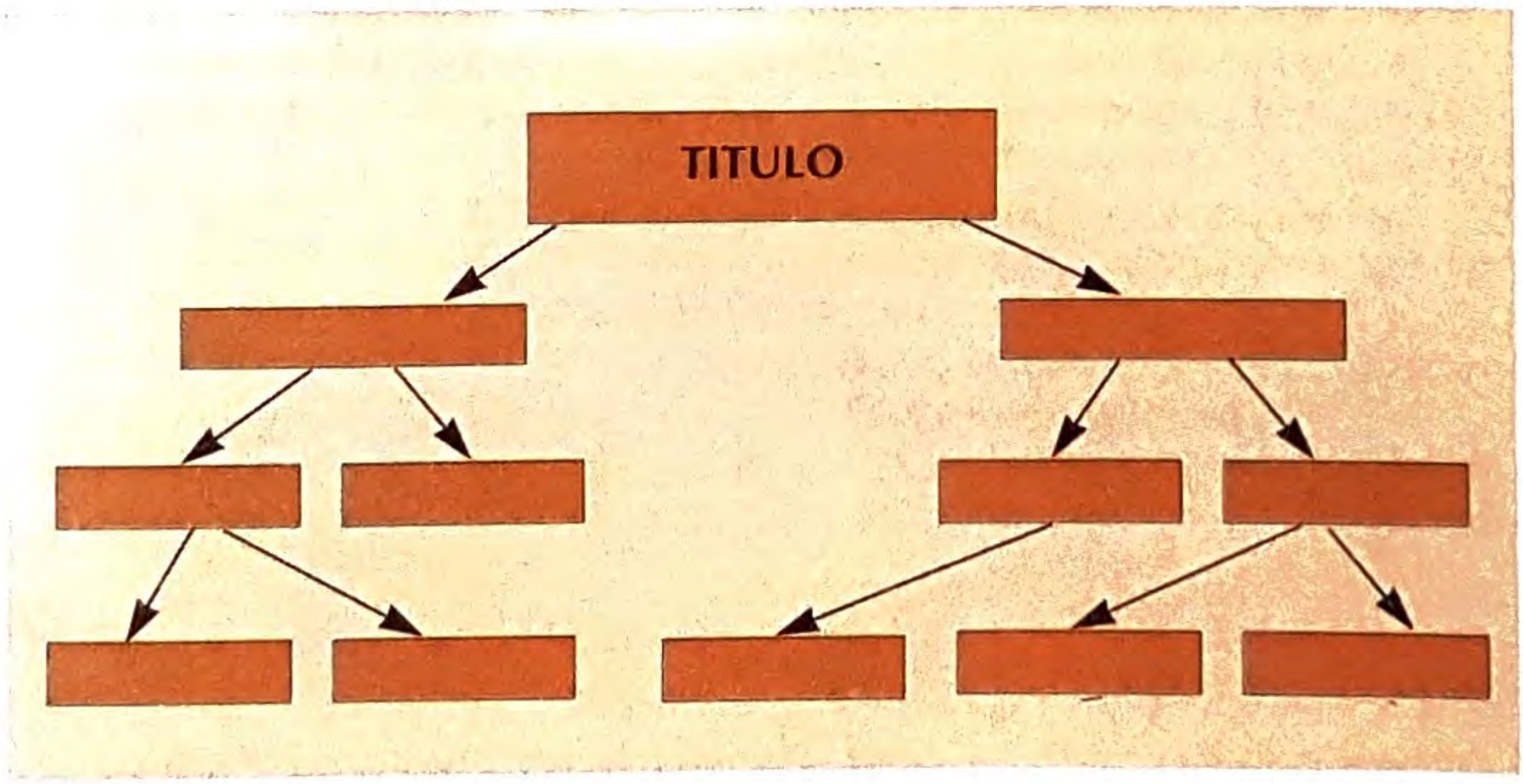


Qué es

– ***El esquema de llaves o flechas*** se utiliza cuando existen muchas subdivisiones. Son más apartados que ideas, y es similar a una clasificación. Si en este esquema escribes demasiado, es muy difícil de leer, pues utiliza un espacio de izquierda a derecha que es limitado. No puedes seguir en otro folio y al final la escritura se amontona.

TITULO
- IDEA PRINCIPAL
  - IDEA SEGUNDARIA
    - DATOS
    - DATOS
  - IDEA SEGUNDARIA
- IDEA PRINCIPAL
  - IDEA SEGUNDARIA
    - DATOS

– EL ***Diagrama*** te permite ver de forma muy gráfica las relaciones entre las partes; pero no puedes escribir frases enteras, sólo palabras-concepto. Es el más sintético de todos.



A continuación, y para que veas las diferencias entre ellos, aparece esquematizado el mismo tema de diversas formas. Se añade también el cuadro comparativo como otra forma de esquema.

ESQUEMA VERTICAL

TITULO: CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA

1,* **PROCESOS**

A, 1.1, * **EROSION**-Desgastar

B, 1.2, * TRANSPORTE -Acarreo de materiales

C, 1,3, * SEDIMENTACION-Depósito de materiales. Ej. Dunas, Tómbolos

2,* **AGENTES**

A, 2.1, * INTERNOS - Volcán

B, 2.2, * IEXTERNOS

a, 2.2.1, - **AGUA**

a_1 2211 • **MAR**

a_2 2212 • RIO

a_3 2213 • TORRENTE

a_4 2214 • GLACIAR

a_5 2215 • AGUA SUBTERRANEA

b,2.2.2, - ATMOSFERA

b_1 2221 • PROCESOS FISICOS - HIELO

b_2 2222 • PROCESOS QUIMICOS -DESCOMPOSIC.

c, 223 - SERES VIVOS

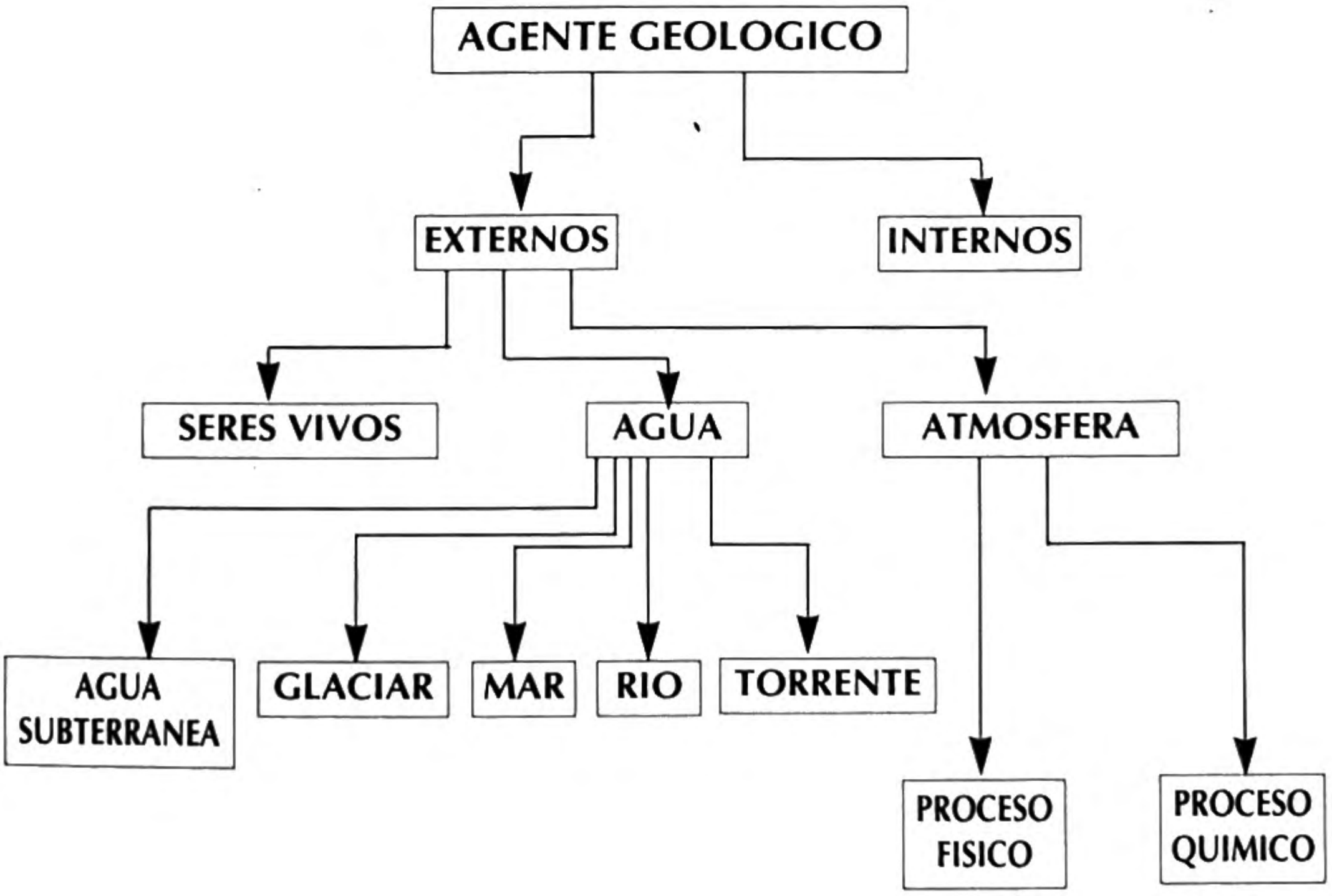
TEMA 8 Procesos Geológicos externos. OBSERVATORIO 7 EGB Ed. SM

ESQUEMA DE LLAVES

- PROCESOS
  - EROSIONAR
  - TRANSPORTAR
  - SEDIMENTAR
- AGENTES
  - EXTERNOS
    - AGUA
      - RIO
      - MARES
      - TORRENTES
      - GLACIALES
      - AGUAS SUBT.
    - SERES VIVOS
    - ATMOSFERA
      - FISICOS
        - FRIO
        - CALOR
      - QUIMICOS
        - DESCOMP. DE LA ROCA
  - INTERNOS
    - VOLCANES

CUADRO COMPARATIVO

	PROCESO		
AGENTE GEOLOGICO	**EROSION**	**TRANSPORTE**	**SEDIMENTACION**
RIO	CURSO ALTO	CURSO MEDIO	CURSO BAJO
TORRENTE	CUENCA DE RECEPCION	CANAL DE DESAGUE	CONO DE DEYECCION
GLACIAR	CIRCO	LENGUA	ZONA TERMINAL
VIENTO	ARRANCA	TRANSPORTA	FORMA DUNAS
MAR	OLAS	OLAS Y CORRIENTES	FORMA PLAYAS TOMBOLOS FLECHA LITORAL



Qué es

COMO HACER UN MAPA DE CONCEPTOS

Un mapa conceptual es la mejor ayuda para la comprensión, así como para recordar en un momento lo que conoces de un tema.

Trata fundamentalmente de establecer relaciones entre distintos conceptos y de señalar de qué tipo son estas relaciones.

Inicialmente, no es fácil de realizar, pues requiere una buena comprensión del tema; pero, después de un cierto entrenamiento, es un medio muy eficaz para el estudio. Es muy personal, exige una actividad no rutinaria y es fácil de recordar por ser muy gráfico.

Para realizarlo, seguiremos los siguientes pasos:

1º **Hacer una lectura rápida del tema,** similar a la del esquema.

2º **Una lectura más detallada.** Subrayaremos o rodearemos ideas-concepto o términos importantes.

3º **Pondremos** en nuestro folio **cerca uno de otro los términos relacionados.** Si este paso es todavía difícil, hazlo por partes. Dado que en el título debe estar contenido el concepto fundamental, colócalo en el centro del folio y relaciónalo por partes con los conceptos que aparezcan en cada uno de los subtítulos.

4º Comienza por **los conceptos que te sean más familiares** y **relaciónalos con los desconocidos,** a partir de tu comprensión del texto.

5º **Une por parejas los conceptos** que estén **relacionados** y busca una "etiqueta" para esta relación: parte de ... causa de... etc.

6º **Añade otros conceptos que conocías anteriormente sobre el tema.**

Hagámoslo en el texto de Isaac Asimov de antes:

MAPA DE CONCEPTOS

I. ¿Qué es la ciencia?

Y al principio, todo fue curiosidad.

La curiosidad, el imperativo deseo de conocer, no es una característica de la materia inanimada. Tampoco lo es de algunas formas de organismos vivos, a los que, por este motivo, apenas podemos considerar vivos.

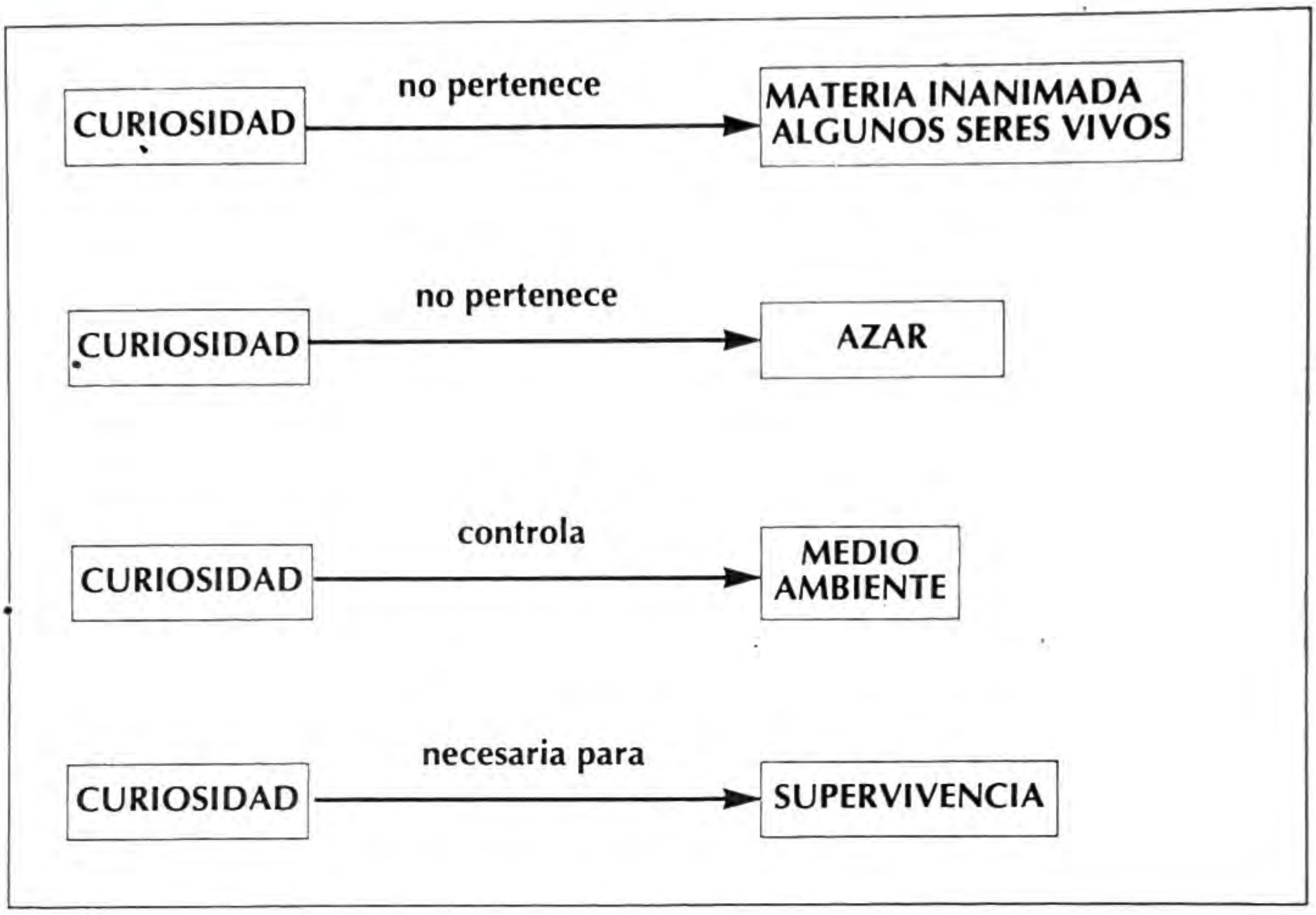
Un árbol no siente curiosidad alguna por su medio ambiente, al menos en ninguna forma que podamos reconocer; por su parte, tampoco la sienten una esponja o una ostra. El viento, la lluvia y las corrientes oceánicas les llevan lo que necesitan, y toman de ellos lo que buenamente pueden. Si el azar de los acontecimientos es tal que llega hasta ellos el fuego, el veneno, los depredadores o los parásitos, mueren tan estoica y silenciosamente como vivieron.

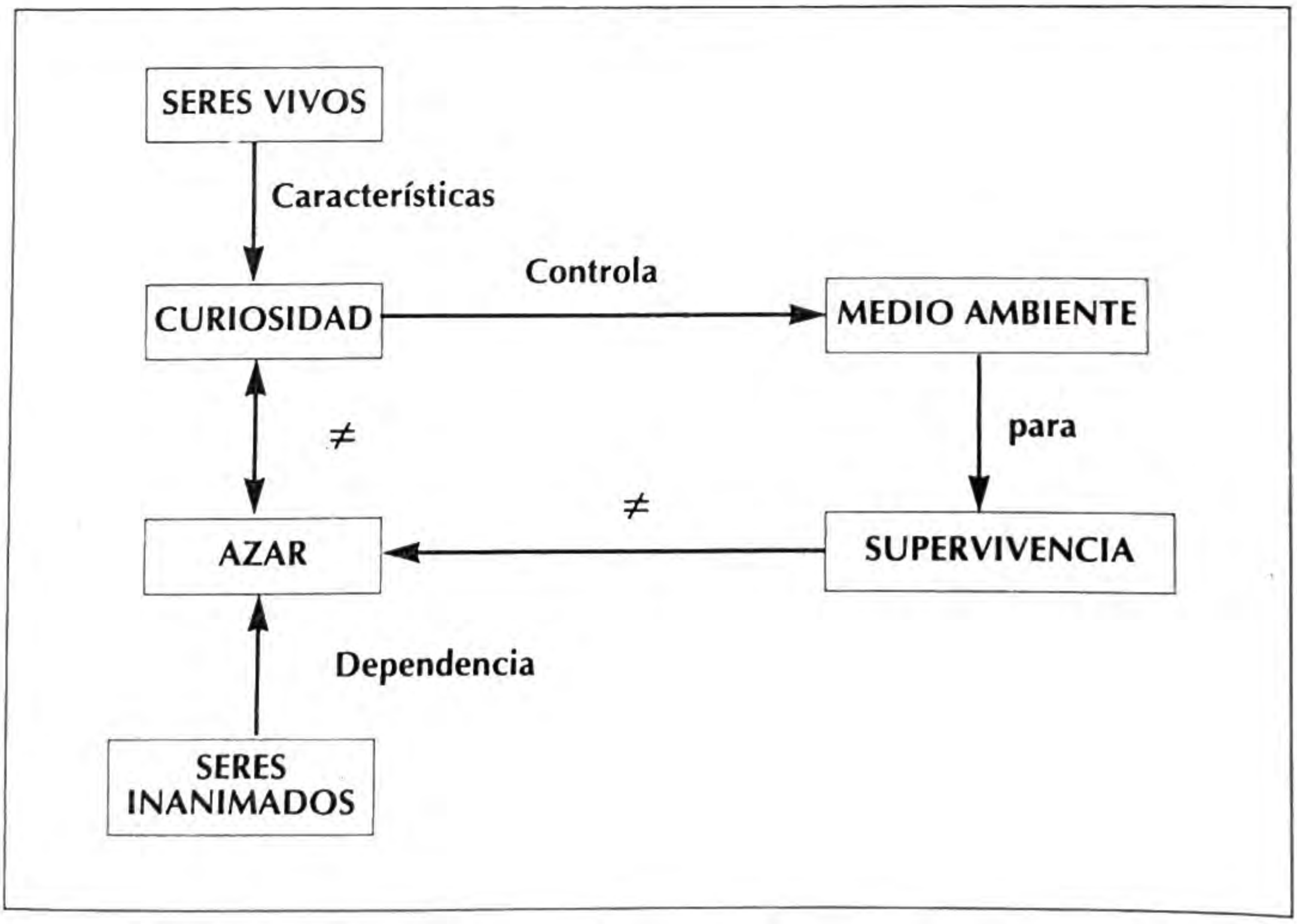
Sin embargo, en el esquema de la vida, algunos organismos no tardaron en desarrollar ciertos movimientos independientes. Estos significó un gran avance en el control de su medio ambiente. Con ello, un organismo móvil no tenía ya por qué esperar largo tiempo, en estólida rigidez, a que los alimentos se cruzaran en su camino, sino que podía salir a buscarlos.

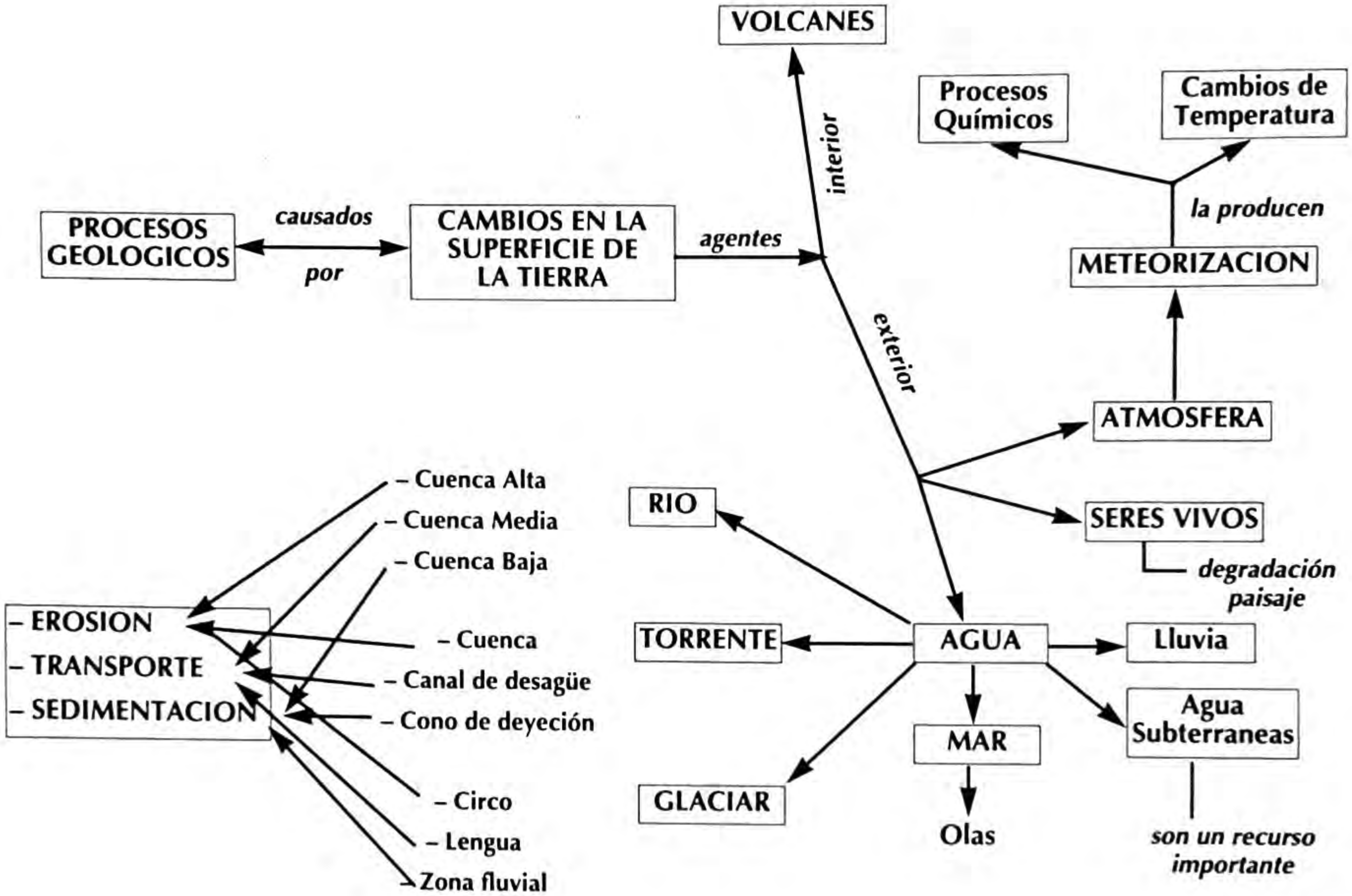
Esto supuso que habían entrado en el mundo de la aventura y la curiosidad. El individuo que vacilaba en la lucha competitiva por los alimentos, que se mostraba excesivamente conservador en su exploración, simplemente perecía de hambre. Tan pronto como ocurrió eso, la curiosidad sobre el medio ambiente fue el precio que se hubo de pagar por la supervivencia."

Introducción a la ciencia.
Isaac Asimov:

Qué es


CURIOSIDAD
no pertenece
MATERIA INANIMADA
ALGUNOS SERES VIVOS
CURIOSIDAD
no pertenece
AZAR
CURIOSIDAD
controla
MEDIO
AMBIENTE
CURIOSIDAD
necesaria para
SUPERVIVENCIA


SERES VIVOS
Características
CURIOSIDAD
Controla
MEDIO AMBIENTE
≠
para
≠
AZAR
SUPERVIVENCIA
Dependencia
SERES
INANIMADOS


PROCESOS GEOLOGICOS
causados
por
CAMBIOS EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA
agentes
VOLCANES
interior
exterior
Procesos Químicos
Cambios de Temperatura
la producen
METEORIZACION
ATMOSFERA
SERES VIVOS
degradación paisaje
RIO
TORRENTE
AGUA
Lluvia
Agua Subterraneas
son un recurso importante
MAR
Olas
GLACIAR
– Cuenca Alta
– Cuenca Media
– Cuenca Baja
– EROSION
– TRANSPORTE
– SEDIMENTACION
– Cuenca
– Canal de desagüe
– Cono de deyeción
– Circo
– Lengua
Zona fluvial

Qué es

Un mapa de conceptos se basa fundamentalmente en la teoría comprobada actualmente sobre el funcionamiento de nuestro cerebro.

Cuando hablamos, parece que nuestro pensamiento es lineal, es decir, que sigue una única línea desde que empieza el razonamiento hasta el final. Pero éste no es un problema de nuestra mente, sino del lenguaje que no nos permite expresar más de una idea a la vez.

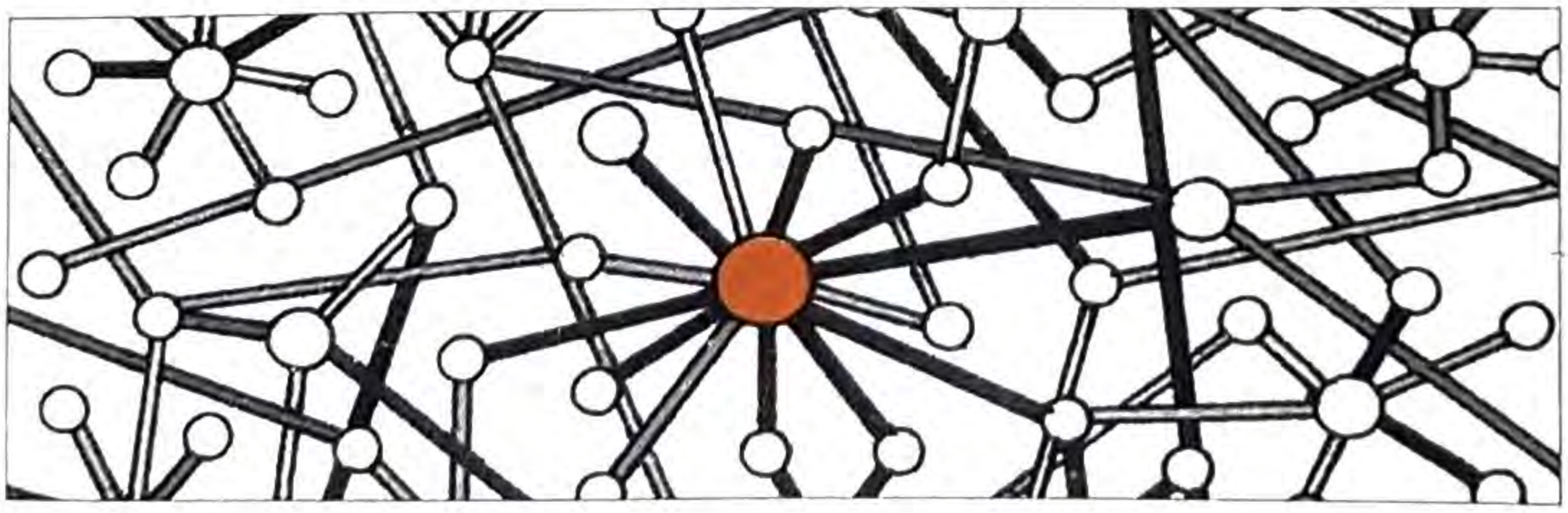
Cuando estamos relatando algo, en realidad, cada una de las palabras que decimos nos sugieren otras historias o anécdotas que se relacionan.

Si son muy interesantes, interrumpimos la idea principal con un "esto me recuerda..." "esto es como..." y luego la continuamos.

Hay personas que aparentemente tienen un pensamiento confuso, porque comienzan con una idea para cambiar inmediatamente de rumbo y comenzar otra que también dejan sin terminar para iniciar la tercera. Es imposible seguir "el hilo de su pensamiento". En realidad, están verbalizando lo que pasa dentro de su cerebro.

El "hilo" del pensamiento

El pensamiento no es un "hilo" sino una red muy complicada de hilos que se entrecruzan y entre los que elegimos una única vía, puesto que el lenguaje es limitado. Esto, a veces, nos hacer perder relaciones o ideas nuevas que lograríamos, si fuéramos capaces de "escuchar" a la vez todo las "conversaciones" que pueden producirse en nuestro cerebro a partir de una única información.



El pensamiento, una red compleja.

En el mapa de conceptos intentamos de forma gráfica seguir todos los hilos a la vez. No es un trabajo fácil, porque no estamos habituados a funcionar de esta manera; pero es muy enriquecedor. Una vez plasmadas las ideas en el papel, vemos las relaciones que se establecen entre ellas y se nos ocurren otras nuevas que hasta ahora no habíamos descubierto.

Cada mapa de conceptos puede ser ilimitado, porque a partir de un mínimo núcleo podríamos seguir conectando ideas indefinidamente.

Puede hacer la prueba comenzando con un tema conocido, por ejemplo, el agua.

Si te es difícil comenzar porque no tienes práctica, te ofrezco dos pequeños guiones que te servirán de apoyo en las primeras relaciones que establezcas; después puedes seguir solo.

No te preocupes de la estética ni de cómo está distribuido el espacio. El objetivo fundamental es crear el mayor número de relaciones posibles entre los conceptos.

1. Guión para estudiar un concepto:

- Qué es
- Aspecto físico: cómo es, de qué está hecho
- Aspecto de situación: dónde se encuentra, cómo se encuentra
- Aspecto "histórico": de dónde viene, cómo se produce
- Aspecto de utilidad: para qué sirve, cómo funciona

2. Guión para estudiar un hecho en el tiempo.

- ¿Qué es/fué? Características
- ¿Dónde se produjo?
- ¿Qué pasó antes? ¿Cuál era la situación cuando sucedió?
- Inicio: ¿Cómo fué? ¿Quiénes lo iniciaron?
- Hechos relevantes que sucedieron
- Desarrollo
- ¿Cómo acabó?
- Consecuencias del hecho

Recuerda que tu trabajo comienza cuando termines de representar el guión.

Si para "entrenarte" prefieres una tarea más fácil, a continuación tienes un mapa elaborado sobre el concepto "petróleo". ¿Crees que podrías completarlo aportando más relaciones o ideas nuevas? Inténtalo.

(Ver esquema)

En el mapa de conceptos intentamos de forma gráfica seguir todos los hilos a la vez. No es un trabajo fácil, porque no estamos habituados a funcionar de esta manera; pero es muy enriquecedor. Una vez plasmadas las ideas en el papel, vemos las relaciones que se establecen entre ellas y se nos ocurren otras nuevas que hasta ahora no habíamos descubierto.

Cada mapa de conceptos puede ser ilimitado, porque a partir de un mínimo núcleo podríamos seguir conectando ideas indefinidamente.

Puede hacer la prueba comenzando con un tema conocido, por ejemplo, el agua.

Si te es difícil comenzar porque no tienes práctica, te ofrezco dos pequeños guiones que te servirán de apoyo en las primeras relaciones que establezcas; después puedes seguir solo.

No te preocupes de la estética ni de cómo está distribuido el espacio. El objetivo fundamental es crear el mayor número de relaciones posibles entre los conceptos.

1. Guión para estudiar un concepto:

- Qué es
- Aspecto físico: cómo es, de qué está hecho
- Aspecto de situación: dónde se encuentra, cómo se encuentra
- Aspecto "histórico": de dónde viene, cómo se produce
- Aspecto de utilidad: para qué sirve, cómo funciona

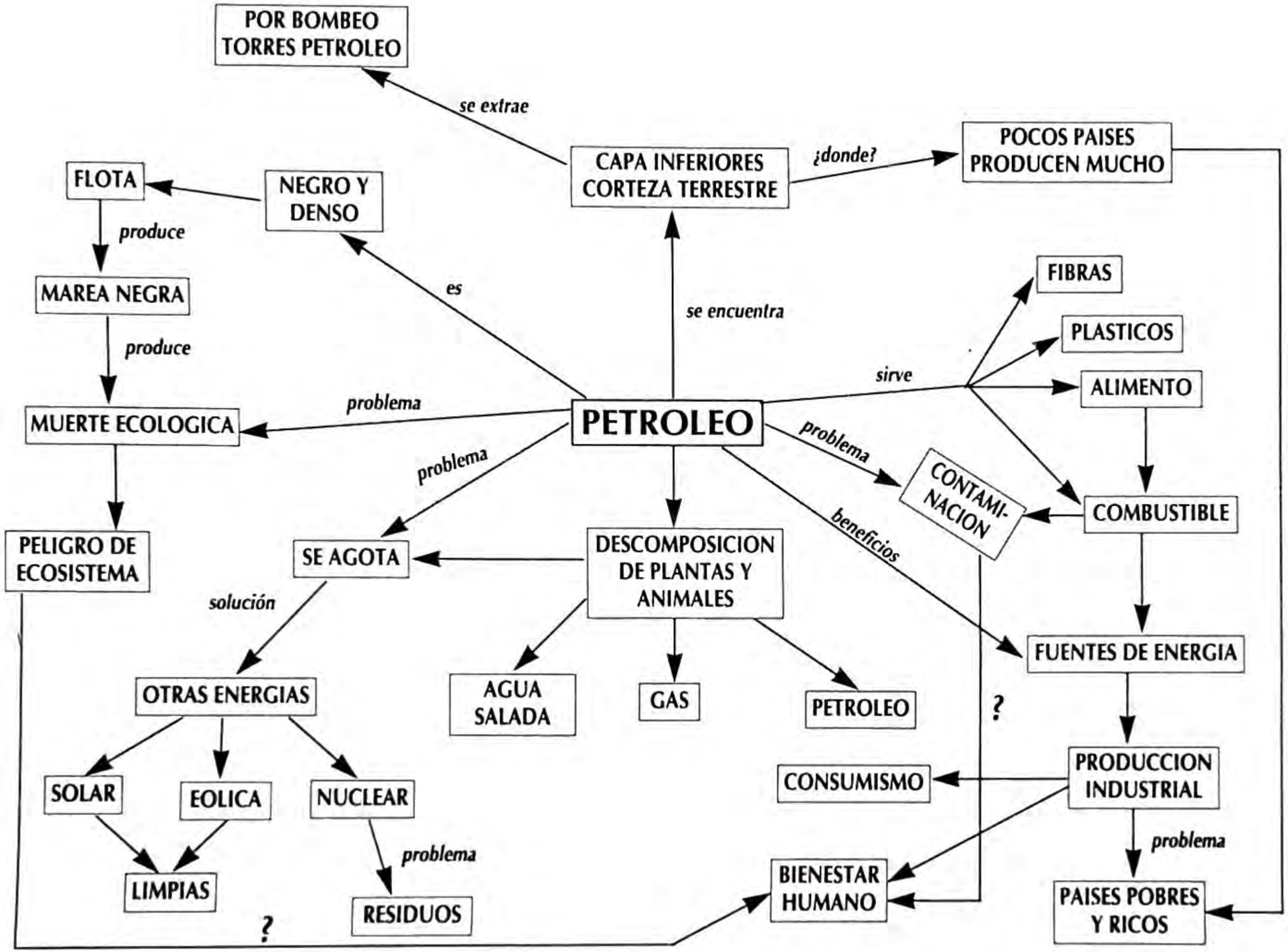
2. Guión para estudiar un hecho en el tiempo.

- ¿Qué es/fué? Características
- ¿Dónde se produjo?
- ¿Qué pasó antes? ¿Cuál era la situación cuando sucedió?
- Inicio: ¿Cómo fué? ¿Quiénes lo iniciaron?
- Hechos relevantes que sucedieron
- Desarrollo
- ¿Cómo acabó?
- Consecuencias del hecho

Recuerda que tu trabajo comienza cuando termines de representar el guión.

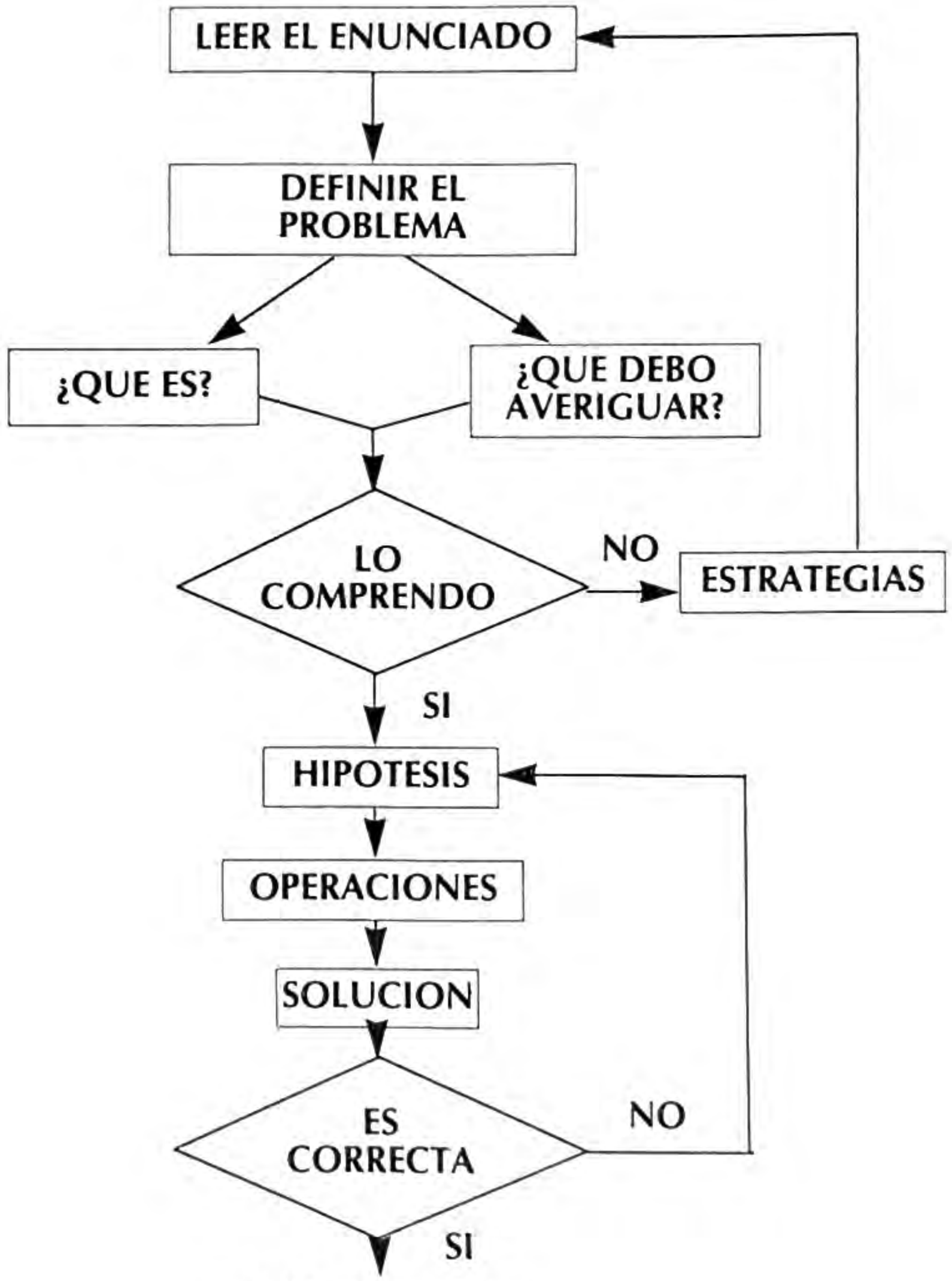
Si para "entrenarte" prefieres una tarea más fácil, a continuación tienes un mapa elaborado sobre el concepto "petróleo". ¿Crees que podrías completarlo aportando más relaciones o ideas nuevas? Inténtalo.

(Ver esquema)


POR BOMBEO
TORRES PETROLEO
se extrae
CAPA INFERIORES
CORTEZA TERRESTRE
¿donde?
POCOS PAISES
PRODUCEN MUCHO
FLOTA
NEGRO Y
DENSO
produce
MAREA NEGRA
produce
es
se encuentra
FIBRAS
PLASTICOS
sirve
ALIMENTO
problema
MUERTE ECOLOGICA
PETROLEO
problema
CONTAMI-
NACION
COMBUSTIBLE
problema
PELIGRO DE
ECOSISTEMA
SE AGOTA
DESCOMPOSICION
DE PLANTAS Y
ANIMALES
beneficios
solución
FUENTES DE ENERGIA
OTRAS ENERGIAS
AGUA
SALADA
GAS
PETROLEO
?
SOLAR
EOLICA
NUCLEAR
CONSUMISMO
PRODUCCION
INDUSTRIAL
problema
problema
BIENESTAR
HUMANO
PAISES POBRES
Y RICOS
LIMPIAS
RESIDUOS
?

COMO RESOLVER UN PROBLEMA MATEMATICO

En el capítulo correspondiente a "La energía" se expone una pequeña guía para ayudarte a clarificar y resolver problemas personales. Los que vamos a tratar aquí corresponden a tus contenidos de estudio, pero el procedimiento no es muy diferente.



¡ENHORABUENA!

Cualquier problema requiere su tratamiento en varias fases sucesivas y diferentes:

1ª Fase: **Síntesis general del problema**.

Lee el enunciado con cuidado y trátalo como harías con cualquier otro texto. En multitud de ocasiones los errores se comenten por una mala

comprensión del lenguaje en que se nos plantea el problema, o por no haberte dado cuenta de la secuenciación con que se introduce la información. En unos casos, se plantea una situación con unos datos determinados y después se hace una pregunta:

"La dosis de insulina que se administra a un enfermo es de 5 ml. Cada día deben administrarse 3 dosis. ¿Qué volumen ocuparía la insulina que necesita en un año?" .

Otras veces, los datos están incluidos en la pregunta, como condición:

"¿Cuántos años tardará un capital en duplicarse, si se le coloca al 7% anual?

¿Cuantos números mayores que 100 y menores de 500 puedes escribir con las cifras 2,4,5?"

En otros casos, lo que se te pide es un razonamiento. Se supone que tú conoces los datos.

"Explica por qué no es posible la existencia de una poliedro regular cuyas caras sean exágonos".

Muchos otros ejemplos podrían añadirse de estructuras diferentes en los enunciados. Es interesante que sepas reconocerlas para que la forma del problema no te sorprenda.

2ª Fase: **Analiza el problema**

Defínelo con tus propias palabras, intentando responder a estas dos preguntas: ¿qué es lo que sé de él? ¿Qué es lo que debo averiguar?.

3ª Fase: **Comprensión del problema**

Relaciona los datos entre sí. Traduce el lenguaje escrito a lenguaje matemático. Si el problema es complicado, hazlo frase por frase.

Este es el momento más importante. Si no lo comprendes, utiliza distintas estrategias:

- Reduce los datos a números más pequeños
- Dibújalo, haz un gráfico o un esquema
- Busca algún problema similar que hayas resuelto
- Si te es posible hacerlo en la realidad, hazlo
- Repasa las explicaciones teóricas del libro

4ª Fase: **Producción de hipótesis:**

Piensa en posibles formas para resolverlo y elige la más conveniente. No deseches las otras. Aunque la primera sea válida, investiga si las demás lo son también. De esta forma, irás adquiriendo distintas alternativas que te ayudarán a pensar matemáticamente y en otros momentos te servirán.

5ª Fase: **Operaciones.**

Secuencia los distintos cálculos necesarios para resolver el pro-

blema. A veces, para responder a la pregunta que se nos plantea, hay que solucionar primero otras que no aparecen en el texto.

Si el problema es complejo, tendrás que "atacarlo" por partes y decidir por dónde comienzas.

6ª Fase: **Solución.**

Vuelve a leer el enunciado y comprueba que tu solución corresponde a lo que preguntaba y que es una conclusión lógica. Está claro que si te preguntan ¿Qué número de personas? no puedes responder 3,15; pero esto a veces se te olvida, si la fase anterior de cálculo resulta muy larga.

7ª Fase: Si has resuelto bien el problema y quieres afianzarlo y avanzar en tu comprensión de las matemáticas, puedes proponerte **otras metas:**

– Comprobar otras hipótesis de solución
– Cambiando los datos.
– Llevándolo a un contexto más amplio, es decir, intentando llegar a establecer una ley.

Entrenate con los siguientes problemas:

¿CUANTOS HERMANOS Y CUANTAS HERMANAS?

- Aquí tienes otro - dijo la Reina Roja -. Una niña llamada Alicia tenía un hermano llamado Tony.

- Yo no tengo ningún hermano que se llame Tony - interrumpió Alicia.

- No estaba hablando de tí - dijo la Reina Roja de manera cortante -. Estaba hablando de otra Alicia.

- Ah - contestó Alicia.

- ¡Y desearía que no siguieras interrumpiéndome! - continuó la Reina -. Alicia y Tony tenían más hermanos y hermanas.

Un momento -interrumpió Alicia- Tony y yo no tenemos más hermanos.

- La Reina Roja no estaba hablando de ti - contesté-, sino de otra Alicia distinta.

- Ah - contesto Alicia.

- Tony tiene tantos hermanos como hermanas - continuó la Reina Roja. Alicia tiene el doble de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos chicos y cuántas chicas hay en la familia?

OTRO PROBLEMA DE ACRES

- Aquí tienes otro - dijo la Reina Roja -. Otro granjero poseía algunas tierras. Un tercio lo destinaba al cultivo de trigo, un cuarto al cultivo de guisantes, un quinto al cultivo de judías, y en los veinteseis acres restantes cultivaba maíz. ¿Cuántos acres tenía en total?

Alicia lo acertó. ?Y tú? (No hace falta álgebra.)

EL RELOJ DA LAS DOCE

- Si un reloj tarda treinta segundos en dar las seis, ¿cuánto tarda en dar las doce?- preguntó la Reina Roja.

- Pues, sesenta segundos, claro -exclamó Alicia-. Oh, ¡no! -se dio cuenta de repente-, ¡eso está mal!. Un momento, que os diré la respuesta correcta.

- ¡Demasiado tarde, demasiado tarde! - exclamó la Reina Roja triunfante -. Una vez has dicho algo, no lo puedes retirar.

¿Cuál es la respuesta correcta?.

Reynind Smullyan

"Alicia en el país de las adivinanzas". Edit. Catedra 1989.

EL TRABAJO EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Iniciamos este libro haciendo la afirmación de que la curiosidad, más allá de lo puramente utilitario, es una cualidad de los seres humanos.

En efecto, parece que preguntarse cómo empezó el Universo no tiene en principio ninguna utilidad. Sin embargo, nuestra mente es una máquina en funcionamiento permanente: lo único que de verdad le produce cansancio es el aburrimiento. Así que, solucionados los problemas más urgentes de supervivencia, el hombre se dedicó al planteamiento de estas preguntas "inútiles".

Inicialmente, los intentos de explicación cristalizaron en mitos y esta explicación permitió al hombre hacerse la ilusión de que manipulaba la Naturaleza y la dominaba. Si caían rayos, era una cuestión de hacer sacrificios al dios ofendido.

Con los griegos, la explicación de los fenómenos naturales se convierte en Filosofía, pero no se trata todavía de ciencia, sino de la construcción mental de un conjunto de leyes que rigen la Naturaleza. A ellas se llega por un procedimiento lógico, no se intenta experimentarlas: esto es la deducción.

Galileo fue seguramente el primer científico en los términos que lo entendemos hoy. Por primera vez realizó experimentos para probar sus teorías, y comunicó a los demás sus descubrimientos. El procedimiento se había invertido, y la ciencia, a partir de entonces utilizaría la observación de los hechos, la recogida de datos y la experimentación para llegar a generalizar una ley: este es el razonamiento inductivo.

El método científico

El proceso que los hombres y mujeres de ciencia siguen para hacer sus investigaciones, se basa en los siguientes pasos:

1º Elegir un objeto o fenómeno de estudio.
2º Buscar información sobre él, ver lo que se conoce hasta el momento.
3º Formular hipótesis sobre el hecho.
4º Elaborar un diseño experimental que compruebe la hipótesis.
5º Recoger la información de todo lo observado de manera sistemática.
6º Analizar e interpretar los resultados en relación con la hipótesis inicial.
7º Si el resultado no corresponde con la predicción de la hipótesis, ésta se modifica o se anula.
8º Si por el contrario es válida, se comunican los resultados.

Quizá al llegar aquí, estés pensando que ésto no tiene que ver contigo y te preguntes por qué tus profesores se empeñan en que hagas experimentos de leyes que ya están probadas. Sin embargo, en la ciencia no existen las verdades absolutas. Una teoría debe seguirse comprobando y una sola experiencia con garantías científicas puede abrir un camino nuevo a la creación de otras hipótesis.

Por otro lado, no son sólo los científicos los que han tratado de explicar distintos hechos. Tú también has ido construyendo tus propias teorías a partir de preguntas como: ¿Por qué se caen las hojas de los árboles? ¿Por qué nieva? ¿Por qué sudamos?. En muchas ocasiones, y aunque ahora tienes más conocimientos, esas preguntas siguen sin contestarse, y tú sigues manteniendo tus viejas teorías infantiles.

En las ciencias, por tanto, no se trata sólo de aprender conceptos, sino de que esos conceptos sirvan para darte una explicación más válida que la que te diste en otro momento. No partes de cero: tienes que volver a construir tu conocimiento, puesto que muchas de tus explicaciones son erróneas.

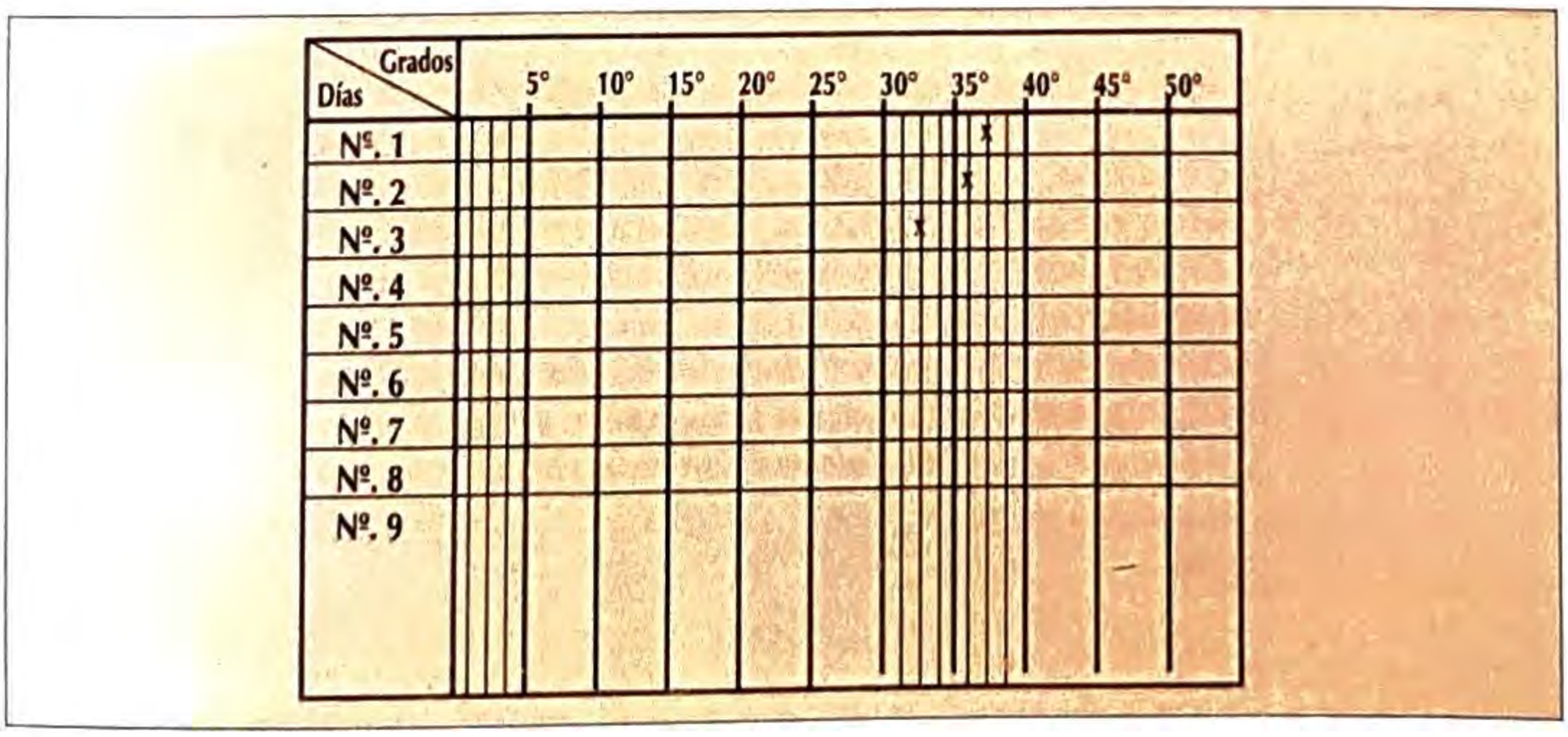
En nuestro mundo de los grandes descubrimentos científicos, hay todavía muchas personas que dan explicaciones míticas a lo que sucede a su alrededor y siguen aplacando a los dioses: ahí tienes a todos los brujos y "curanderos", por ejemplo.

Puntos imprescindibles en el trabajo científico

1. La observación y toma de datos

Parece una tarea tan fácil que puede considerarse poco importante, y sin embargo, es vital: hacer las mediciones con la mayor precisión y recoger los datos de manera sistemática ocupa la mayor parte del tiempo en un trabajo científico. Si las técnicas empleadas no merecen confianza, todo el experimento será inútil.

Por otra parte, es el volumen de datos lo que permite llegar a una conclusión general. Una sola observación o unas cuantas no son suficientes: las hipótesis deben ser validadas continuamente con nuevas técnicas. Esto es lo único que garantiza su vigencia.



N.º GRADOS / MUESTRA	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nº. 1		X								
Nº. 2			X							
Nº. 3					X					
Nº. 4		X								
Nº. 5										

2. Formulación de hipótesis

Una hipótesis es una explicación provisional al problema planteado, una vez que se ha recogido toda la información posible sobre él. Una vez formulada la hipótesis, se plantea la necesidad de un diseño experimental que permita comprobar si es válida o no.

Hay muchas hipótesis que son difícilmente comprobables, o bien porque no tenemos los instrumentos adecuados o por el mismo contenido del tema en el que se trabaja. Por ejemplo, no es posible experimentar determinados temas con personas vivas. El avance de la ciencia plantea en algunos casos este tipo de problemas éticos.

La formulación de hipótesis es el momento más creativo y más importante del trabajo científico. Algunas personas han dedicado toda su vida a comprobar la validez de su intuición genial.

3. Diseñar experimentos

Un experimento no es una mera observación de los hechos: requiere la intervención del experimentador.

Por ejemplo, si quieres comprobar tu hipótesis de que las plantas necesitan luz para vivir, no es suficiente que pongas una planta en la oscuridad y compruebes que se seca.

Para que la experiencia sea válida, necesitas dos condiciones:

– Controlar las variables. Esto es, saber que otros factores pueden estar influyendo en la planta. (Quizá se murió por falta de agua)

– Tener un sujeto o grupo de control. Esto significa que pondrás otra planta exactamente en las mismas condiciones que la primera. Lo único que no tendrán en común será la cantidad de luz.

Sólo así sabrás que si tu planta se muere se debe a la falta de luz y no a cualquier otra cosa.

4. La comunicación de los resultados.

Hoy, los científicos no trabajan solos, sino en equipo. Pero más allá de su propio equipo, está la comunidad cientifica, constituida por todos los hombres y mujeres que trabajan en el campo de la ciencia. El intercambio de información en esta comunidad es vital para no desperdiciar tiempo y esfuerzo. La comunicación entre los científicos permite que otros vuelvan a probar las hipótesis y a validarlas; y esto es tan importante que hasta que un investigador o investigadora no comunica su descubrimiento, no existe como tal.

La ciencia se entiende como un patrimonio de la Humanidad. Por lo tanto, la vieja imagen del investigador un poco "raro", que trabaja solo y oculto y que guarda para sí sus secretos, no existe, y de existir, sus descubrimientos no podrían calificarse de "científicos".

EL TRABAJO EN TECNOLOGIA

¿Qué es la técnica?

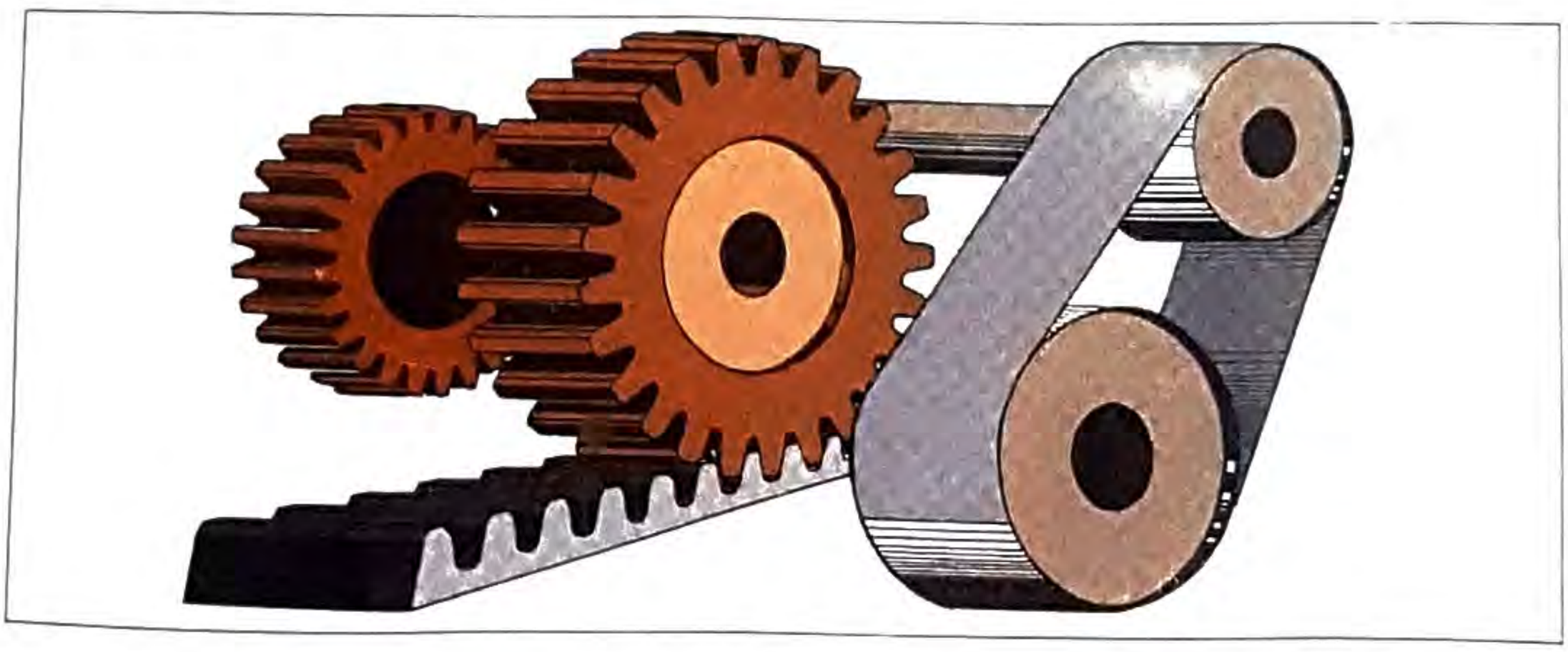
Comenzamos este libro hablando de lo que eran técnicas de estudio, y definíamos una técnica como la utilización de un conjunto de estrategias o instrumentos para hacer un trabajo más eficaz.

La técnica, a la que a veces contraponemos el humanismo, es, sin embargo, algo genuinamente humano. Ningún otro ser ha sido capaz de crear instrumentos, y aunque podemos hablar de la "técnica" de los pájaros para construir nidos, o la de las abejas para hacer sus colmenas, sólo lo

hacemos por analogía. Esta "técnica" no es algo creado o aprendido, sino congénito, y el animal repite ciegamente su esquema aun si las circunstancias son adversas.

En el ser humano, el momento de crear la primera herramienta es tan crucial que cuando se está estudiando un asentamiento de la prehistoria, la presencia humana se detecta por su huella técnica. El hombre lo es porque hace, porque construye: es el "homo faber".

La técnica surgió ante el desajuste entre las necesidades vitales y el entorno. Como animal en la Naturaleza, el hombre tenía menos recursos físicos que otras especies: suplió con técnica su falta de fuerza o habilidad frente al medio, y sus instrumentos llegaron en cierto sentido a ser parte de su cuerpo.



Hoy el ser humano ha llegado a dominar no sólo su medio, sino que amenaza las leyes naturales. El espacio y el tiempo se han modificado cuando podemos recibir inmediatamente una información que se produce en un lugar lejano o trasladarnos allí.

Nuestra sociedad y nuestra cultura se transforman de manera radical por la revolución científico-técnica: vivimos en un universo tecnológico.

¿Qué es la tecnología?

El progreso de la técnica, sin embargo, ha inquietado al hombre. Los instrumentos que utilizamos van siendo cada vez más complejos, pero, paradógicamente, más fáciles de utilizar: basta apretar un botón.

Corremos el riesgo de llegar a ser como los pájaros o las abejas y simplemente repetir un gesto sin saber lo que hay detrás.

La tecnología es el conocimiento de los instrumentos y maquinarias, procedimientos y métodos que permiten la utilización de fuerzas naturales para la satisfacción de necesidades humanas.

El hombre "tecnológico" ya no es devorado por la máquina, sino que la utiliza y la domina y es capaz de perfeccionarla inventando nuevas técnicas.

Aprender sólo el uso de máquinas sin comprender su funcionamiento y la finalidad para la que fueron creadas es lo que origina la contraposición humanismo-técnica. El hombre siente que se ha perdido su medio original, pero tampoco comprende aquel en el que vive: en ambos es un apátrida.

Trabajar en tecnología no es, pues, una actividad puramente manipulativa, sino una aplicación de una teoría científica para su uso más inmediato.

Si esto es así, se nos plantean tres facetas que es preciso conocer:
- La base teórica que sustenta la técnica.
- Los materiales, herramientas y elementos que vamos a utilizar
- La relación que el objeto o máquina construido va a tener con la persona que lo use.

Estrategias para el trabajo en tecnología

Cualquier proyecto tecnológico debe seguir un proceso de planificación, como el trabajo en el resto de las áreas de conocimiento. Las dificultades que se añaden en este caso provienen de dos características de lo tecnológico: por una parte, es el lugar de encuentro de contenidos y capacidades muy diferentes (científicas, artísticas, manipulativas, culturales...); por otra, es una tarea objetiva que admite pocas ambigüedades (la máquina sirve o no sirve).

Advertido ésto, veamos los pasos a seguir:

1º **Enunciar el problema,** esto es, definir exactamente la necesidad a cubrir.

2º **Identificar distintos elementos y funciones:**
- Físicas: forma y elementos que componen el objeto. Máquinas más simples.
- Humanas: uso del objeto. Cómo se ha solucionado antes esta necesidad. Otros objetos con la misma función.

3º **Encontrar un marco de referencia:**
- La máquina debe ser económica.
- Debe tener un tiempo de uso normal.

4º **Analizar los medios con los que cuentas:**
- Materiales determinados.
- Instrumentos determinados.
- Técnicas determinadas.
- Tiempo de construcción.

5º **Síntesis de todos los elementos:** creación del objeto.

6º **Elaboración del modelo o prototipo.**

7º **Comprobación de su utilidad y eficacia en el banco de pruebas.**

COMO HACER UN EXAMEN.

Desde hace ya muchos años, exactamente desde la Ley General de Educación de 1970, la evaluación se define como un proceso continuo y sistemático que se integra en el sistema educativo.

Esto significa que hoy ningún profesor debe calificar a sus alumnos sólo por un examen, sino que los trabajos y experiencias que vas realizando a lo largo del curso son igualmente importantes.

Con todo, y dependiendo de los profesores y las áreas, la valoración que se da a las pruebas, controles y exámenes puede ser diferente, por lo que en los primeros días del curso, y para realizar tu programación larga, debes informarte con claridad del tipo de evaluación en cada caso y del peso específico que los exámenes van a tener en tu calificación.

1º La preparación del examen

- Es condición indispensable haber trabajado habitualmente, de forma que esta preparación constituya un "repaso" pero no un estudio de la materia.
- Distribuye en tu horario, a lo largo de los días necesarios, cada parte de la materia que vas a repasar, dejando al final un día para hacer una visión general de todo.
- Prepara de antemano, de forma ordenada, todo el material que tengas y, si en el repaso necesitas mirar algo en especial, lo tendrás a mano.
- No debes volver a leer todos los temas. Utiliza tus esquemas y mapas de conceptos intentando recordar. Sólo en el caso de que encuentres alguna "laguna", debes volver a mirar esa parte concreta.
- Revisa con especial interés aquellos puntos a los que el profesor ha dado más importancia o sobre los que se ha trabajado más en clase. Es bastante normal que en los últimos días antes del examen se vuelvan a revisar estos puntos, así que pon atención.
- Al repasar, plantéate distintas preguntas sobre el tema o estudia comentando con otros compañeros.

2º Antes del exámen

- Debes dormir bien. Esto garantiza una buena fijación de los recuerdos y la seguridad de que vas a estar despejado cuando comiences el examen.

El insomnio antes de los exámenes obedece en la mayoría de los casos a una mala planificación del estudio. El sobresfuerzo por querer estudiar todo en el último momento provoca una fatiga excesiva que no permite descansar bien.

- Controla tu nerviosismo y preocupación. Haz una valoración realista de tus posibilidades. ¿Dominas la materia? En este caso, sólo tus sentimientos negativos pueden interferir para que rindas por debajo de tus posibilidades. No puede haber "mala suerte". ¿No la dominas? La confianza en ti mismo facilitará el recuerdo de los contenidos más inseguros.

– Llega puntual al examen, pero no media hora antes. En ese tiempo, la conversación nerviosa, el repaso apresurado, lo único que consiguen es crearte confusión y nerviosismo. Despeja tu mente y, si es necesario, habla del último concierto al que asististe, por ejemplo.
– Piensa en qué recompensa te vas a dar cuando termines el examen. Si lo haces bien, irás a ver esa película o saldrás con tu pandilla... cosas que en los días anteriores al examen no has podido hacer.
– Comprueba que llevas todo lo necesario: lápices o bolígrafos, calculadora, diccionario, carnet, reloj, etc. etc.

3º **En el examen**

– Atiende a las instrucciones preliminares. Debes estar seguro del tiempo que tienes y de la forma en que se va a puntuar.
– Observa de qué tipo es el examen:

Pruebas objetivas

Existen varios tipos, pero todas se caracterizan por el gran número de preguntas que exigen una respuesta muy breve o una elección.

Generalmente, todas las preguntas tienen el mismo valor, por lo que no debes perder tiempo en ninguna de ellas. Lee una por una y responde. Si no tienes seguridad en alguna, déjala para la segunda lectura. En estas pruebas, es importante conocer la forma de puntuación. Si sólo se puntúan los aciertos, debes intentar responderlas todas. Si se penalizan los errores, es mejor que dejes en blanco las que no sepas, antes de que lo hagas mal.

Exámenes de respuesta corta.

Cada pregunta puede tener un valor y una dificultad diferente. Léelas todas antes de empezar a responder y comienza por las más fáciles. Es importante que en este tipo de examen distribuyas bien tu tiempo: no se trata de que escribas un folio por cada pregunta, sino de que sintetices tus ideas y las expongas lo más claramente posible.

Exámenes de respuesta larga.

Sólo hay una o dos preguntas y generalmente puedes elegir el tema entre varias opciones.

Distribuye bien el tiempo: debes dejar unos minutos al principio para hacer un esquema de lo que vas a hablar, y otro tiempo breve al final para escribir tus conclusiones y volver a revisar el examen.

No tengas prisa por terminar cuanto antes, no se trata de una carrera de competición con tus compañeros. Aprovecha el tiempo hasta el final.
– Lee las preguntas con cuidado. La palabra clave suele ser la primera, y es la que te indica qué tipo de mecanismo mental tienes que poner en juego.

Asegúrate antes de responder de que tienes claro: cuál es el contenido a que se refiere la pregunta y qué es exactamente lo que se te pide que hagas.

El lenguaje de los exámenes:

Aunque la lista no es exhaustiva, a continuación intentaremos analizar el *significado de los palabras* que se usan con más frecuencia en el planteamiento de las preguntas del examen.

Describir: Explicar las características de una cosa. Enumerarlas de una forma ordenada. ¿Cómo es...?
Definir: Dar una definición. Abstraer los rasgos más importantes y generales. ¿Qué es...?
Identificar: Reconocer. Elegir lo correcto entre varias opciones
Clasificar: Dividir en grupos a partir de un criterio. Identificar algo como perteneciente a un grupo.
Comparar: Encontrar semejanzas y diferencias entre dos cosas o hechos, sacando conclusiones.
Analizar: Dividir en partes para estudiar por separado. Distinguir los distintos factores que intervienen en un hecho.
Diferenciar: Establecer una comparación.
Enumerar: Recordar ciertos datos. ¿Cuáles son...? Citar.
Representar: Trasladar a un lenguaje gráfico.
Razonar: Analizar y aportar argumentos sobre un hecho.
Valorar: Juzgar aportando razonamientos propios. Hacer una crítica.
Relacionar: Comparar, ver la influencia, incidencia o dependencia de una cosa y otra, sacando conclusiones.

Como puedes observar, cada una de estas palabras te exige una actividad distinta. Son muchas las formas de preguntar sobre un tema y no todas tienen la misma dificultad. En general, los posibles **tipos de preguntas** pueden ser:

- *De identificación o reconocimiento.* Exigen memorización
- *De relación y comparación.* Exigen comprensión. Mecanismos de análisis y síntesis.
- *De causa-efecto,* origen-consecuencias. Exigen comprensión. Relación en el tiempo.
- *De clasificación.* Exigen comprensión. Capacidad de análisis-síntesis
- *De aplicación.* Exigen la aplicación de una ley teórica en un hecho concreto. Es necesario establecer la relación entre ellos.

Qué es

Generalmente, las preguntas más fáciles de responder son las de memorización y las más difíciles las de aplicación. Si has estudiado poniendo en juego estrategias para comprender, te será fácil identificar lo que te piden.

4º **Después del examen**

– Revisa a la salida, con calma, cada una de las preguntas para hacerte una idea lo más aproximada posible de tus aciertos y errores.

– Si tu calificación ha sido baja, pídele al profesor que comente el examen contigo. El objetivo no debe ser procurar por todos los medios que te suba la nota, sino darte cuenta de tus fallos para aprender también de ellos.

– Concédete tu recompensa y descansa, pero continúa tu planificación. Los estudiantes que no organizan bien su tiempo, suelen terminar tan agotados después de un período de exámenes que se permiten un par de semanas de "vacaciones", con lo cual, se vuelve a acumular el trabajo y esto se convierte en un círculo vicioso.

CAPITULO 7

LA COMUNICACION LOS PRODUCTOS ELABORADOS

Después del laborioso proceso que ha seguido la información dentro de nuestra máquina, el producto ya está listo para salir. Nos falta sólo un pequeño detalle: ¿Cómo lo envasaremos? ¿Qué forma le daremos para que a los demás les parezca atractivo y cómodo de usar?.

Cuando iniciábamos este libro hablando sobre la información, señalábamos la importancia del medio por el que nos llegaba. De la misma forma, las ideas que nosotros queremos transmitir necesitan una forma de expresión adecuada.

El vehículo que utilizamos más frecuentemente es el lenguaje oral o escrito, a pesar de que en nuestro mundo la imagen ocupa un lugar prioritario. Pero crear imágenes precisa de unos medios técnicos que no están, en general, a nuestro alcance: **expresarse correctamente a través del lenguaje, no sólo es necesario para comunicar a los demás nuestros pensamientos y sentimientos, sino que es un factor fundamental para obtener un buen rendimiento.**

De poco vale lo que has aprendido o las ideas que has creado si no eres capaz de transmitirlas a los demás.

A continuación vamos a analizar algunos puntos que pueden servirte como marco de reflexión para mejorar tu expresión:

ESTRATEGIAS PARA EL LENGUAJE ORAL

Hablar bien significa básicamente dos cosas: hacerlo con claridad y coherencia, así como utilizar un lenguaje adecuado.

No siempre somos conscientes de nuestra forma de hablar, porque nuestro pensamiento es más rápido que la palabra y, cuando pronunciamos una frase, la siguiente ya está preparada en nuestra mente. Normalmente no nos escuchamos.

La primera premisa, pues, para modificar una forma inadecuada de hablar es que seas consciente de ella. Pide a un amigo o amiga que te grabe cuando estás hablando y exponiendo alguna idea, o hazlo tú como si te estuvieras dirigiendo a un auditorio. Si no lo has hecho nunca, descubrirás un aspecto oculto de tu personalidad. ¿Esa es tu voz? ¿Ese tono brusco y hasta agresivo también es tuyo? ¿Esa forma es la de exponer tus puntos de vista?

Aunque el resultado no suele ser positivo, "no nos gustamos", es un ejercicio interesante que te explicará a veces las reacciones que tienen los demás cuando hablas.

Después de este "diagnóstico", veamos qué puede hacerse para mejorar.

1º Mantener un buen autocontrol mientras hablas.

Hablar delante de los demás supone una tensión emocional que puede llegar a bloquearte y, sin llegar a tanto, puede ocasionarte un ataque agudo de timidez, o todo lo contrario, hacerte utilizar un tono fuerte y provocativo que tú no pretendías.

Si esto te pasa con frecuencia, entrénate. Busca el público adecuado, que pueden ser un grupo de amigos ante los que te cuesta menos trabajo, o todo lo contrario, un grupo de perfectos desconocidos cuya opinión no te importa. Fuérzate a intervenir en coloquios, en conversaciones familiares, pregunta en clase y entabla conversaciones "casuales" con vecinos o conocidos.

Esta es la mejor forma de perder ese miedo que te impide expresarte con seguridad y soltura.

2º Partir de un guión inicial.

Si tienes que hacer una exposición larga, escribe los diferentes puntos sobre los que vas a hablar, haciendo un esquema breve. A veces puedes empezar exponiendo este mismo esquema para luego ir entrando en cada uno de los apartados. Esto hará que los que te escuchen se den cuenta de cual es el hilo conductor de tu argumentación y, por tanto, que resulte más clara.

Si no te es posible escribirlo, al menos construye este guión para ti y síguelo mentalmente.

Cuando lo que estás contando es una narración, dale un orden lógico y lineal. Imagínatelo como si fueran escenas de una película y relata cada escena, conectando unas con otras y estableciendo la relación entre los distintos personajes.

3º Tener un buen conocimiento del tema

En muchas ocasiones la tensión surge porque no tienes seguridad en lo que estás exponiendo. Antes de comenzar a hablar, debes buscar la suficiente documentación para no encontrarte en este caso. Hay cosas que no pueden improvisarse, especialmente los datos.

Lo que sí puedes hacer es ir anotando en fichas lo que pienses que vas a necesitar a partir del esquema previo que has elaborado. Cada ficha se referirá a una parte del tema y estarán ordenadas con la misma secuencia que vas a seguir en tu exposición. Así, mientras vas hablando, siempre tienes la posibilidad de tener frente a tu vista los datos más difíciles de memorizar y en un momento dado recurrir a ellos.

4º Hablar en un tono y velocidad adecuados.

Procura hablar pausadamente. Esto te permitirá un tiempo para pensar en lo que vas a decir a continuación. Aunque el contenido sea el mismo, una exposición atropellada no permite al que te escucha darse cuenta de cuales son las ideas generales que quieres resaltar, y resulta confusa.

No temas hacer alguna pausa breve: lo que vas a decir a continuación será recibido con más expectación por tu auditorio (aunque tampoco debes abusar de ellas, pues llegaría a ser molesto).

Por último, tu tono de voz debe ser natural, con suficiente entonación de las frases para no caer en la monotonía y el aburrimiento.

El magnetofón del que hablamos al principio será un ayudante imprescindible en este último punto.

ESTRATEGIAS PARA EL LENGUAJE ESCRITO

La escritura, junto con la lectura constituyen los dos pilares básicos para un buen rendimiento en el estudio, pero son dos aprendizajes complejos en los que nunca puede decirse que ya se sabe todo.

Sin embargo, muchas veces la menor o mayor calidad en el trabajo, se debe al cuidado puesto en una serie de pequeños detalles. Revisemos algunos de ellos:

1º **Cuidar la presentación.**

Tu trabajo debe tener un aspecto limpio y ordenado, y una letra clara que invite a leerlo. Deja márgenes, separa cada uno de los puntos, subraya o señala cada título y, si tienes que incluir alguna ilustración o gráfico, deja espacio suficiente.

Debes contemplar tu trabajo como si fuera un cuadro. Te parece que queda bien o más bien se parece a una hoja de apuntes "en sucio".¿Si no fuera tuyo, te apetecería leerlo?

La presentación es importante. El que no "adornes" tus trabajos como hacías antes, no quiere decir que no conserven una estética agradable.

Si este es tu problema, sólo conseguirás mejorar con un buen "entrenamiento". No sólo cuidarás los trabajos que tengas que entregar, sino que procurarás conservar estas mismas normas para tus propios cuadernos y apuntes.

2º **Organizar bien el contenido**

Antes de empezar a escribir, debes tener claro el tema del que vas a hablar y cómo vas a desarrollarlo. Haz un guión previo.

En muchas ocasiones esta falta de organización se debe a que has buscado documentación en varios sitios y te has limitado a colocar un párrafo detrás de otro sin intentar darle un sentido ni una unidad. El trabajo no debe ser un "muestrario" de datos, debe tener su propio orden. Esto sólo será posible si sigues tu propio guión y si entiendes la información que has buscado.

Si estás narrando un hecho o una historia, organízalo en una secuencia temporal, desde el principio o el origen hasta el final o las consecuencias.

3º **Evitar los errores gramaticales**

Pueden ser de varios tipos:

• Faltas de ortografía. La forma más eficaz para corregirlas consiste en darte cuenta de cuáles son tus errores y proponértelo como meta. Normalmente, no cometemos muchas faltas en palabras habituales, pero sí la misma falta en muchas ocasiones.

– Empieza por hacer tu propia "colección" de palabras en las que tienes dificultades.

– Elige un número pequeño, tres o cuatro, y escríbelas correctamente y en tamaño grande en un folio que procurarás tener a la vista.

– Memorízalas y concédete un plazo para eliminarlas; por ejemplo, una semana.

– Si al finalizar la semana no has vuelto a escribirlas mal, bórralas de tu colección y elige otras nuevas. Si, por el contrario, has vuelto a fallar en alguna, colócala al final de la lista.

– Sigue este procedimiento hasta eliminarlas todas. Verás que no es difícil si lo haces sistemáticamente.

• Signos de puntuación.

Son fundamentales en un texto escrito porque organizan internamente el tema y corresponden a las pausas y entonación del lenguaje oral. Como veíamos al trabajar el esquema, la unidad fundamental de un texto es el párrafo, que termina en un punto y debe contener una idea completa.

Dentro de él, otros puntos, comas y punto y coma, señalarán explicaciones, ampliaciones o datos de la idea principal.

Los guiones, paréntisis, comillas y signos de interrogación o admiración, contribuyen a estructurar el texto y darle sensación de lenguaje hablado. De la misma forma que sería difícil entendernos si en la conversación no utilizáramos gestos y tonos diferentes, el lenguaje escrito puede hacerse ininteligible sin estos apoyos. No son un lujo sólo para perfeccionistas, sino elementos necesarios en el texto por pequeño que sea.

• Construcción de la frase.

Se trata de errores poco habituales, pero graves. Se refieren fundamentalmente al mal uso de elementos gramaticales básicos, como son las concordancias, los tiempos de los verbos, las preposiciones, adverbios, etc.

A veces, también la omisión de signos de puntuación lleva a enlazar las frases de formas extrañas o reiterativas.

La utilización en tus textos de frases cortas es la mejor técnica para evitar estos errores.

4º **Utilizar un vocabulario adecuado.**

Esto significa usar en tus escritos literarios un lenguaje que no sea vulgar ni excesivamente rebuscado.

Cuando hagas un trabajo, sin embargo, o un examen, utiliza un vocabulario más técnico y preciso.

Todos utilizamos palabras diferentes dependiendo del contexto en que nos encontramos, pero además de este vocabulario de uso", tenemos otro "de reconocimiento": son aquellas palabras que reconocemos y comprendemos al leer, pero que no utilizamos. La mejor forma de enriquecer el lenguaje es comenzar a utilizar estas palabras.

5º **Escribir con "estilo" propio.**

Esta es la parte más difícil, porque se trata de crear algo nuevo a partir del lenguaje: imágenes, personajes, pensamientos, etc.

Escribir bien no sólo es hacerlo correctamente, sino tener una cierta originalidad en la forma de contar las cosas. La mejor forma de conseguirlo es practicarlo. Todos los hombres y mujeres que se dedican al oficio de escribir saben muy bien que esto no se consigue sin una gran disciplina y muchos folios en la papelera; no es una cuestión de inspiración, (eso vendrá después,) sino de técnica.

Si estás dispuesto a ser un buen escritor o una periodista importante, escribe todos los días, sobre cualquier cosa que se te ocurra. Guarda tus papeles en un cajón y no vuelvas a tocarlos hasta pasados al menos quince días. Vuélvelos a leer, y, si te parece que la idea es interesante, vuelve a trabajar sobre ella, dándole otra forma. En el caso contrario, tíralos y no te desanimes; sigue escribiendo.

Prueba a participar en un grupo o club literario, o intercambia lo que escribes con otras personas, no sólo con el objetivo de que te valoren, sino con el de aprender de los demás.

Junto a todo esto, lee mucho y muy variado. Analiza otros estilos, y sin duda, conseguirás lo que te has propuesto.

PARA SABER MAS

HERNANDEZ PINA FUENSANTA. "Aprendiendo a aprender". Ed.: Grupo Distribuidor Editorial. MURCIA 1990

MASON J. BURTON L. STACEY K. "Pensar Matemáticamente". Ed.: E. Labor-MEC. MADRID 1990

BUZON T. "Cómo utilizar su mente con el máximo rendimiento" Ed.: Deusto. BILBAO 1989

ALVAREZ M., FERNANDEZ R., RODRIGUEZ S. Y BISQUERRA R. "Método de estudio". Ed.: Martínez Roca 1988

ACOSTA GARRIDO M.L. "Aprender Discurriendo" Ed.: Paraninfo. MADRID 1987

VERLEE WILLIANS, L. "Aprender con todo el cerebro". Ed.: Martínez Roca. BARCELONA 1987

NOVAK J.D. GOWIN D.B. "Aprender Aprendiendo" Ed.: Mautí.

INDICE

ALGUNAS IDEAS CLARAS 7
1.- ¿Cómo aprendemos? 8
2.- Las técnicas de trabajo intelectual 9
– Técnicas y estrategias 9
– El trabajo intelectual 10
3.- La inteligencia 11

CAPITULO I.- LA MAQUINA DE APRENDER 13
LO QUE CONVIENE SABER ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR 13
1.- La información 14
– leer bien 16
– el lenguaje de la imagen 21
2.- La energía 25
3.- La motivación 29
4.- Atención y Concentración 32

CAPITULO II.- LA PLANIFICACION DEL TRABAJO 37
ELEMENTOS DE UNA BUENA PLANIFICACION 38
1.- Proponerse un objetivo concreto 38
2.- Las características personales 39
3.- La organización del tiempo 45

CAPITULO III.- LA MEMORIA 49
1.- ¿Qué es? 50
2.- ¿Qué es el olvido? 51
3.- ¿Por qué olvidamos? 51

COMO FUNCIONA LA MEMORIA 52
– Recibir la información 53
– Archivar la información 53
– Conservar la información 57

CAPITULO IV.- LA ELABORACION DE LA INFORMACION 61
1.- ¿Qué es comprender? 62
2.- Tareas de la comprensión 64
3.- Estrategias para la comprensión 64
4.- Los instrumentos de la comprensión 65

CAPITULO V.- CONTROL DEL PROCESO 79
Formas de autocontrol 80
Qué necesitamos controlar en el trabajo 81
Estrategias para el autocontrol 82

CAPITULO VI.- EL METODO DE TRABAJO 85
1.- Cómo abordar un tema 85
2.- Herramientas de apoyo 86
- Cómo hacer un esquema 86
- Cómo hacer un mapa de conceptos 94
- Cómo resolver un problema matemático 101
- El trabajo en las ciencias experimentales 105
- El trabajo en Tecnología 108
- Cómo hacer un examen 111

CAPITULO VII.- LA COMUNICACION 115
. Estrategias para el lenguaje oral 115
. Estrategias para el lenguaje escrito 118

El estudio es una actividad que todos realizamos en distintos momentos de nuestra vida, cuando estamos en el colegio o instituto, cuando nos preparamos para conseguir un trabajo, o, sencillamente, cuando queremos saber más. Aprender a estudiar es fundamental. Requiere una buena organización y técnicas adecuadas. Este libro te ayudará a conseguirlo.

P.V.P.: 550

8480020342 27 00002

GRANADA